

กรมควบคุมโรค
Department of Disease Control

E – ISSN: 2985-1823

วารสารวิชาการ

สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 9 จังหวัดนครราชสีมา

Journal of the office of disease prevention and control 9 Nakhon Ratchasima

ปีที่ 31 ฉบับที่ 1 เดือนมกราคม – เมษายน 2568 (Volume 31 Number 1 January – April 2025)

- ความวิตกกังวลก่อนการรับวัคซีนป้องกันโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ของนักเรียนอายุ 12–18 ปี ที่กำลังศึกษาในโรงเรียนแห่งหนึ่ง ตำบลตะพง อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง
- การดื้อต่อสารเคมีทีมีฟอสของลูกน้ำยุงลายบ้านจากพื้นที่เสี่ยงโรคไข้เลือดออกในประเทศไทย
- การพัฒนารูปแบบการให้สุขศึกษาโรคมาลาเรียตามแนวคิดการเรียนรู้เชิงรุก แก่นักเรียนในโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดนจังหวัดสุรินทร์ ปีการศึกษา 2566
- การเฝ้าระวังการต้านทานสารเคมีทีมีฟอส เดลต้าเมทริน และสารเสริมฤทธิ์ไพเพอร์โรนิลบิวทอกไซด์ร่วมกับสารเคมีเดลต้าเมทรินของยุงลายบ้านในพื้นที่ท่องเที่ยว จังหวัดนครราชสีมา
- การสอบสวนอุบัติเหตุทางถนน กรณีรถกระบะชนต้นไม้ เสียชีวิต 5 ราย จังหวัดนครราชสีมา วันที่ 17–18 มกราคม 2566
- ประสิทธิผลของระบบโทรเวชกรรมเติมยาสำหรับผู้ป่วยความดันโลหิตสูงที่ควบคุมความดันโลหิตได้ ในหน่วยบริการปฐมภูมิระดับตำบล อำเภอเมือง จังหวัดเพชรบูรณ์
- การฟื้นฟูสมรรถภาพผู้ป่วยหลอดเลือดสมองด้วยการแพทย์ทางเลือกวิธีฝึกกายและใจ : การสังเคราะห์งานวิจัยวิธีปริทัศน์แบบพรรณนา
- การพัฒนารูปแบบการปฏิบัติงานของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน ตำบลนาหนัง อำเภอโพนพิสัย จังหวัดหนองคาย
- ผลการรักษาผู้ป่วยโรคไตบาดเจ็บเฉียบพลันจากภาวะหัวใจล้มเหลวในหอผู้ป่วยวิกฤตโรคหัวใจ โดยปรึกษาอายุรแพทย์โรคไตอย่างรวดเร็วตามมาตรฐาน

TCI ศูนย์ดัชนีการอ้างอิงวารสารไทย Thai-Journal Citation Index Centre

วารสารผ่านการรับรองคุณภาพจากศูนย์ดัชนีการอ้างอิงวารสารไทย

วารสารวิชาการสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 9 จังหวัดนครราชสีมา

วัตถุประสงค์

เพื่อเผยแพร่บทความวิชาการที่เกี่ยวกับการเฝ้าระวังป้องกันควบคุมโรคและภัยสุขภาพและเพื่อเป็นสื่อกลางในการแลกเปลี่ยนความรู้ระหว่างนักวิชาการและบุคลากรทางด้านสาธารณสุข

สำนักงาน

กลุ่มพัฒนานวัตกรรมและวิจัย
สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 9
จังหวัดนครราชสีมา
โทร. 044 – 212900 ต่อ 312
E-mail : Journaldpc9@gmail.com
Website: http://odpc9.ddc.moph.go.th/

ที่ปรึกษา

นพ.กฤษฎา มโหทาน

บรรณาธิการอำนวยการ

นพ.ทวีชัย วิษณุโยธิน

บรรณาธิการ

นพ.ทวีชัย วิษณุโยธิน

ผู้ช่วยบรรณาธิการ

นางญาดา โตอุตชนม์

ฝ่ายจัดการ

1. นางสาวนันท์นภัส สุขใจ
2. นางสาวฉัตรสุดา ลัดสูงเนิน
3. นายอนุพงศ์ สุขใจ

กำหนดออกเผยแพร่

3 ฉบับ
ฉบับที่ 1 เดือนมกราคม – เมษายน
ฉบับที่ 2 เดือนพฤษภาคม – สิงหาคม
ฉบับที่ 3 เดือนกันยายน – ธันวาคม

เผยแพร่

1. เวปไซต์ ThaiJo https://he02.tci-thaijo.org/index.php/ODPC9/index
2. เวปไซต์ สคร.9 นครราชสีมา http://odpc9.ddc.moph.go.th/

กองบรรณาธิการนอกหน่วยงาน

1. รศ.ดร.โยธิน แสวงดี	มหาวิทยาลัยมหิดล
2. รศ.ดร.มณฑา เก่งการพานิช	มหาวิทยาลัยมหิดล
3. รศ.ดร.ทัศนีย์ ศิลาวรรณ	มหาวิทยาลัยมหิดล
4. รศ.ดร.จรณิต แก้วกังวาล	มหาวิทยาลัยมหิดล
5. รศ.ดร.ไกรชาติ ตันตระการอาภา	มหาวิทยาลัยมหิดล
6. รศ.ดร.สารนาถ ล้อพูลศรี	มหาวิทยาลัยมหิดล
7. อ.ดร.พลัง โคตรศิริ	มหาวิทยาลัยมหิดล
8. อ.ดร.สังสิทธิ์ สังวรโยธิน	มหาวิทยาลัยมหิดล
9. รศ.ดร.ธีระวุธ ธรรมกุล	มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
10. รศ.ดร.เชษฐา งามจรัส	มหาวิทยาลัยขอนแก่น
11. ผศ.ดร.สมรภพ บรรหารักษ์	มหาวิทยาลัยขอนแก่น
12. ผศ.ดร.หนึ่งฤทัย ขอผลกลาง	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี
13. ผศ.ดร.ชลาลัย หาญเจนลักษณ์	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี
14. ผศ.ดร.ชัยยา นรเคชานันท์	มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม
15. ผศ.ดร.ฐาวรี ขันสำโรง	มหาวิทยาลัยเวสเทิร์น
16. ผศ.ดร.อักษรา ทองประชุม	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
17. ผศ.ดร.สุชาดา รัชชุกูล	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
18. ผศ.ดร.วัลลภ ดิษสุวรรณ์	มหาวิทยาลัยทักษิณ
19. รศ.ดร.อรรถวิทย์ สิงห์ศาลาแสง	มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา
20. ผศ.ดร.รชานนท์ ง่วนใจรัก	มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา
21. อ.ดร.ศิวาพร มหาทำนุโชค	มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ วิทยาเขตแม่ฮ่องสอน
22. อ.ดร.สมร นุ่มผ่อง	วิทยาลัยการสาธารณสุขสิรินธร จังหวัดชลบุรี
23. ดร.สินศักดิ์ชนม์ อุ่นพรมมี	ศูนย์อนามัยที่ 9 นครราชสีมา
24. รศ.ดร.อรุณ จิรวัฒน์กุล	นักวิชาการอิสระ
25. ผศ.ดร.ศุภวรรณ มโนสุนทร	นักวิชาการอิสระ
26. นพ.สุรชัย ศิลาวรรณ	นักวิชาการอิสระ
27. นพ.บุญเลิศ ศักดิ์ชัยนานนท์	นักวิชาการอิสระ
28. พญ.เพชรวรรณ พึ่งรัศมี	นักวิชาการอิสระ
29. นพ.เกรียงศักดิ์ เวทีวุฒาจารย์	นักวิชาการอิสระ
30. นพ.ธีรวัฒน์ วลัยเสถียร	นักวิชาการอิสระ
31. นายยุทธิชัย เกษตรเจริญ	นักวิชาการอิสระ
32. นางศศินัดดา สุวรรณโณ	นักวิชาการอิสระ
33. นางอัญชนา ประศาสน์วิทย์	นักวิชาการอิสระ
34. ดร.ศิมาลักษณ์ ดิถีสวัสดิ์เวทย์	นักวิชาการอิสระ

กองบรรณาธิการในหน่วยงาน

1. นพ.วีรวัฒน์ มโนสุทธิ	สถาบันบำราศนราดูร กรมควบคุมโรค
2. ดร.ธนิษฐา ดิษสุวรรณ์	สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 12 สงขลา
3. ดร.บัณฑิต วรรณประพันธ์	สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 9 นม.
4. พญ.คนึงนิจ เยื่อใย	สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 9 นม.
5. นางญาดา โตอุตชนม์	สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 9 นม.
6. นางนันทนา แต้ประเสริฐ	สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 9 นม.

วารสารวิชาการสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 9 จังหวัดนครราชสีมา ตีพิมพ์ปีละ 3 ฉบับ (ฉบับที่ 1 เดือนมกราคม – เมษายน, ฉบับที่ 2 เดือนพฤษภาคม – สิงหาคม, ฉบับที่ 3 เดือนกันยายน – ธันวาคม) เผยแพร่บทความวิชาการเกี่ยวกับการเฝ้าระวังป้องกันควบคุมโรคและภัยสุขภาพ รายละเอียดเกี่ยวกับการส่งบทความหรือรายงานการวิจัยเพื่อลงตีพิมพ์ ศึกษาได้จากคำแนะนำสำหรับผู้เขียน ซึ่งอยู่ด้านท้ายของวารสารวิชาการสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 9 จังหวัดนครราชสีมา ทุกฉบับ ทางกองบรรณาธิการจะไม่พิจารณาตีพิมพ์บทความหรือรายงานการวิจัย ถ้าไม่ได้เขียนในรูปแบบคำแนะนำ และบทความที่ได้ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 9 จังหวัดนครราชสีมา ไม่สามารถนำไปเผยแพร่ในวารสารวิชาการอื่น ๆ ได้

ส่งผลงาน/บทความ/รายงานการวิจัยมายัง

กองบรรณาธิการ วารสารวิชาการสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 9 จังหวัดนครราชสีมา

กลุ่มพัฒนานวัตกรรมและวิจัย

สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 9 จังหวัดนครราชสีมา

อ.เมือง จ.นครราชสีมา 30000

ลิขสิทธิ์ สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 9 จังหวัดนครราชสีมา http://odpc9.ddc.moph.go.th/

สารบัญ / Content

ปีที่ 31 ฉบับที่ 1 เดือนมกราคม – เมษายน 2568 (Volume 31 Number 1 January – April 2025)

1. ความวิตกกังวลก่อนการรับวัคซีนป้องกันโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ของนักเรียนอายุ 12–18 ปี ที่กำลังศึกษาในโรงเรียนแห่งหนึ่ง ตำบลตะพง อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง
   Anxiety before Receiving Coronavirus 2019 Vaccine among Students Aged 12–18 Years Old Studying at a School in Taphong Sub-district, Mueang Rayong District, Rayong Province
   นลัทพร คีรีแลง, วีรพงศ์ มิตรสันเที๊ยะ*, กัมปนาท ฉายชูวงษ์..... 6
2. การดื้อต่อสารเคมีทีมีฟอสของลูกน้ำยุงลายบ้านจากพื้นที่เสี่ยงโรคไข้เลือดออกในประเทศไทย
   Resistance Status to Insecticide Temephos in *Aedes aegypti* Larvae from Dengue Risk Areas in Thailand
   ธัณญภักษณ์ มากรื่น*, จริยา ครุธบุตร์, ชญาดา ขำสวัสดิ์, จักรวาล ชมภูศรี, อาชวินทร์ โรจนวิวัฒน์..... 18
3. การพัฒนารูปแบบการให้สุขศึกษาโรคมาลาเรียตามแนวคิดการเรียนรู้เชิงรุกแก่นักเรียนในโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดนจังหวัดสุรินทร์ ปีการศึกษา 2566
   Development of Malaria Health Education Model based on Active Learning for Students in the Border Patrol Police Schools, Surin Province, Academic Year 2023
   สุนันทา พันขุนคีรี*, กัลยา วีระวงศ์สวัสดิ์, ศรเพชร มหามาตย์..... 30
4. การเฝ้าระวังการต้านทานสารเคมีทีมีฟอส เดลต้าเมทริน และสารเสริมฤทธิ์ไพเพอร์โรนิลบิวทอกไซด์ร่วมกับสารเคมีเดลต้าเมทรินของยุงลายบ้านในพื้นที่ท่องเที่ยว จังหวัดนครราชสีมา
   Surveillance of Temephos and Deltamethrin Resistance and the Synergistic Effects of Piperonyl Butoxide in *Aedes aegypti* from Tourist Areas in Nakhon Ratchasima, Thailand
   ปาริฉัตร เสาสูง*, วศิน เทพเนาว์, จิรปรียา บุญสงค์, นที ชาวนา..... 45
5. การสอบสวนอุบัติเหตุทางถนน กรณีรถกระบะชนต้นไม้ เสียชีวิต 5 ราย จังหวัดนครราชสีมา วันที่ 17–18 มกราคม 2566
   The Road Traffic Injuries Investigation on Caused of Dead from a Pickup Truck Crashed a Tree, Nakhon Ratchasima Province on January 17–18, 2023
   ประภาศรี สามใจ*, อัจฉรารัตน์ กาวไธสง, นวพล พิศิลป์, มานะชัย สุเรรัมย์, ฉัตรธิดา ศรีภู่, วศิน เทพเนาว์, คนึงนิจ เยื่อใย..... 58
6. ประสิทธิผลของระบบโทรเวชกรรมเติมยาสำหรับผู้ป่วยความดันโลหิตสูงที่ควบคุมความดันโลหิตได้ในหน่วยบริการปฐมภูมิระดับตำบล อำเภอเมือง จังหวัดเพชรบูรณ์
   Effectiveness of Telemedical Refilling Program for Controlled Hypertension Patients in Sub-District Primary Care, Muang District, Phetchabun Province, Thailand
   ทรรศนะ ธรรมรส..... 71
7. การฟื้นฟูสมรรถภาพผู้ป่วยหลอดเลือดสมองด้วยการแพทย์ทางเลือกวิธีฝึกกายและใจ: การสังเคราะห์งานวิจัยวิธีปริทัศน์แบบพรรณนา
   Mind and Body Medicine Interventions for Stroke Survivor Recovery: A Narrative Synthesis
   ฐาวรี ขันสำโรง*, สุรีย์ จันทรโมลี, ประภาเพ็ญ สุวรรณ, พรสุข หุ่นนิรันดร์, กมลมาลย์ วิรัตน์เศรษฐสิน, เจตต์ชัญญา บุญเฉลียว, พงศ์พันธุ์ สุริยงค์..... 85
8. การพัฒนารูปแบบการปฏิบัติงานของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน ตำบลนาหนัง อำเภอโพนพิสัย จังหวัดหนองคาย
   Model Development for Village Health Volunteers Performance in Na Nang Subdistrict, Phonphisai District, Nongkhai Province
   วุฒิภิวัตน์ คำหงษ์ษา..... 98

สารบัญ / Content

ปีที่ 31 ฉบับที่ 1 เดือนมกราคม – เมษายน 2568 (Volume 31 Number 1 January – April 2025)

9. ผลการรักษาผู้ป่วยโรคไตบาดเจ็บเฉียบพลันจากภาวะหัวใจล้มเหลวในหอผู้ป่วยวิกฤตโรคหัวใจ โดยปรึกษาอายุรแพทย์โรคไตอย่างรวดเร็วตามมาตรฐาน
Outcome of Patients: Early Nephrologist Consultation in Cardiorenal Syndrome
สุชาติ เจนเกรียงไกร*, วทัญญู พาราพิบูลย์, ธานินทร์ สิมมาแก้ว, ปิติ นิยมวานิช..... 110
คำแนะนำสำหรับผู้เขียน..... 123

บรรณาธิการแถลง

วารสารวิชาการสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 9 จังหวัดนครราชสีมา ดำเนินงานเผยแพร่เข้าสู่ปีที่ 31 ฉบับที่ 1 (เดือนมกราคม – เมษายน) ปี พ.ศ. 2568 ยังคงมุ่งเน้นสร้างองค์ความรู้ด้านการป้องกันควบคุมโรคให้กับผู้อ่าน โดยนำเสนอบทความทางวิชาการหลากหลายรูปแบบ ได้แก่ วิจัยเชิงปริมาณ วิจัยเชิงคุณภาพ มีเนื้อหาเกี่ยวกับโรคติดต่อ โรคไม่ติดต่อ โรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม รายงานการสอบสวนโรค รวมถึงงานเชิงระบบ เพื่อเป็นสื่อกลางในการแลกเปลี่ยนความรู้ระหว่างนักวิชาการและบุคลากรทางด้านสาธารณสุข ทุกบทความถูกประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน/บทความ เพื่อให้บทความมีคุณภาพและน่าสนใจ โดยวารสารฉบับนี้ครอบคลุมเนื้อหาเกี่ยวกับโรคและภัยคุกคามสุขภาพทุกมิติ ตัวอย่างบทความ เช่น การพัฒนารูปแบบการให้สุขศึกษาโรคมาลาเรียตามแนวคิดการเรียนรู้เชิงรุกแก่นักเรียนในโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดน, การสอบสวนอุบัติเหตุทางถนน กรณีรถกระบะชนต้นไม้เสียชีวิต 5 ราย, ประสิทธิผลของระบบโทรเวชกรรมเติมยาสำหรับผู้ป่วยความดันโลหิตสูงที่ควบคุมความดันโลหิตได้ ในหน่วยบริการปฐมภูมิ เป็นต้น

กองบรรณาธิการขอขอบคุณผู้นิพนธ์ทุกท่านที่ส่งบทความวิชาการมาเผยแพร่ และขอเชิญชวนท่านที่สนใจส่งบทความวิชาการเพื่อเผยแพร่โดยการ Submissions Online ผ่านทางเว็ปไซต์ https://he02.tci-thaijo.org/index.php/ODPC9/index ยิ่งไปกว่านั้น กองบรรณาธิการขอแสดงความขอบคุณผู้อ่านทุกท่านที่ให้ความสนใจ และเลือกอ่านบทความวิชาการในวารสารวิชาการสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 9 จังหวัดนครราชสีมา และขอบพระคุณผู้เชี่ยวชาญทุกท่านที่เสียสละเวลาอันมีค่า ข้อเสนอแนะของท่านมีประโยชน์อย่างยิ่งในการพัฒนาคุณภาพบทความ ท้ายนี้ขอขอบพระคุณผู้บริหารและผู้มีส่วนเกี่ยวข้องทุกท่าน ที่มิได้กล่าวถึง ณ ที่นี้ กองบรรณาธิการรู้สึกภูมิใจและเป็นเกียรติอย่างยิ่ง หากเนื้อหาในบทความวิชาการนี้ถูกนำไปใช้ประโยชน์ในการป้องกันควบคุมโรค และภัยสุขภาพให้กับประชาชนต่อไป

นายแพทย์ทวีชัย วิษณุโยธิน
บรรณาธิการ

กรมควบคุมโรค
Department of Disease Control

ISSN 2985–1823 (Online)

วารสารวิชาการสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 9 จังหวัดนครราชสีมา

Homepage: https://he02.tci-thaijo.org/index.php/ODPC9
ปีที่ 31 ฉบับที่ 1 (มกราคม – เมษายน 2568) หน้า [6–17]

ความวิตกกังวลก่อนการรับวัคซีนป้องกันโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ของนักเรียนอายุ 12–18 ปี ที่กำลังศึกษาในโรงเรียนแห่งหนึ่ง ตำบลตะพง อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง

Anxiety before Receiving Coronavirus 2019 Vaccine among Students Aged 12–18 Years Old Studying at a School in Taphong Sub-district, Mueang Rayong District, Rayong Province

นลัทพร คีรีแลง[1], วีรพงศ์ มิตรสันเที๊ยะ[*2], กัมปนาท ฉายชูวงษ์[2]
Nalattaporn Keereelang[1], Weeraphong Mitsanthia[*2], Kampanart Chaychoowong[2]
[1]โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลตะพง องค์การบริหารส่วนตำบลตะพง จังหวัดระยอง,
[2]วิทยาลัยการสาธารณสุขสิรินธร จังหวัดชลบุรี คณะสาธารณสุขศาสตร์และสหเวชศาสตร์ สถาบันพระบรมราชชนก
[1]Taphong Sub-district Health Promoting Hospital, Taphong Sub-district Administrative Organization, Rayong Province
[2]Sirindhorn College of Public Health Chon Buri, Faculty of Public Health and Allied Health Sciences, Praboromarajachanok Institute
*Corresponding author: weeraphong@scphc.ac.th
(Received: Dec 6, 2023 / Revised: Jul 3, 2024 / Accepted: Aug 16, 2024)

บทคัดย่อ

การวิจัยเชิงสำรวจแบบภาคตัดขวางครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาระดับความวิตกกังวลและปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับความวิตกกังวลก่อนการรับวัคซีนป้องกันโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ของนักเรียนอายุ 12–18 ปี ที่กำลังศึกษาในโรงเรียนแห่งหนึ่ง ตำบลตะพง อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง โดยมีกลุ่มเป้าหมาย จำนวน 204 คน ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลในช่วงเดือนสิงหาคม–กันยายน พ.ศ. 2565 ใช้แบบสอบถาม ประกอบด้วย 3 ส่วน ได้แก่ ปัจจัยส่วนบุคคล การได้รับข่าวสารเรื่องวัคซีนป้องกันโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 และความวิตกกังวลในการรับวัคซีนป้องกันโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสถิติเชิงอนุมาน ได้แก่ ไคว์สแควร์ การคำนวณความเสี่ยง (odds ratio) และค่าช่วงเชื่อมั่น 95% ผลการศึกษาพบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง ร้อยละ 58.82 อายุเฉลี่ยเท่ากับ 16.33±9.76 ปี กำลังศึกษาในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ร้อยละ 47.06 พักอาศัยกับบิดาหรือมารดา ร้อยละ 61.76 ไม่มีโรคประจำตัว ร้อยละ 87.75 ไม่มีประวัติการแพ้ยา แพ้อาหาร และแพ้วัคซีน ร้อยละ 96.08, 94.61 และ 96.08 ตามลำดับ และไม่มีประวัติการเจ็บป่วยภายใน 14 วันที่ผ่านมา ร้อยละ 82.84 ส่วนใหญ่ติดตามข้อมูลข่าวสารเรื่องวัคซีนป้องกันโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ผ่านช่องทางสื่อสังคมออนไลน์มากที่สุด ร้อยละ 70.21 และมีความวิตกกังวลก่อนการรับวัคซีนร้อยละ 79.90 โดยลักษณะความวิตกกังวลของกลุ่มตัวอย่างที่มีระดับความวิตกกังวลอยู่ในระดับมากเป็น 3 อันดับแรก คือ ครอบครัวหรือผู้ปกครอง รองลงมาได้แก่ การส่งผลต่อการดำเนินชีวิตประจำวัน และผลข้างเคียง หรืออาการไม่พึงประสงค์ คิดเป็นร้อยละ 22.70, 9.20 และ 4.29 ตามลำดับ นอกจากนี้การมีประวัติการเจ็บป่วยด้วยอาการคล้ายไข้หวัดใหญ่ในช่วง 14 วันที่ผ่านมา มีความสัมพันธ์กับความวิตกกังวลก่อนการรับวัคซีนป้องกันโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

(OR = 4.95, 95%CI = 1.14–21.56) ดังนั้น การชี้แจงข้อมูลต่างๆที่สำคัญเกี่ยวกับวัคซีนป้องกันโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 จึงเป็นสิ่งที่สำคัญอย่างยิ่งในการที่จะช่วยให้นักเรียนและผู้ปกครอง โดยเฉพาะอย่างยิ่งในผู้ที่มีประวัติการเจ็บป่วยด้วยอาการคล้ายไข้หวัดใหญ่ในช่วง 14 วันก่อนได้รับวัคซีนเกิดความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้องตลอดจนควรมีการจัดเตรียมบุคลากรและหน่วยบริการฉุกเฉินสำหรับจุดบริการฉีดวัคซีน ซึ่งจะช่วยลดความวิตกกังวลในการรับวัคซีนป้องกันโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ได้

คำสำคัญ: ความวิตกกังวล, วัคซีนป้องกันโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019, นักเรียน

Abstract

This cross-sectional survey research aimed to investigate the level of anxiety and factors associated with anxiety prior to receiving the coronavirus 2019 vaccine among students aged 12–18 years old enrolled in a school in Taphong Sub-district, Mueang Rayong District, Rayong Province. The target group consisted of 204 students. Data were collected from August to September 2022 using a questionnaire comprising three sections: personal factors, information about the coronavirus 2019 vaccine, and anxiety levels concerning vaccination. The data were analyzed using descriptive statistics, including frequency, percentage, mean, and standard deviation. Inferential statistics were also applied, including the chi-square test, odds ratio (OR), and 95% confidence interval (CI). The results showed that most participants were female (58.82%) with an average age of 16.33±9.76 years. Most were studying in lower secondary school (47.06%) and living with their parents (61.76%). A large proportion had no underlying diseases (87.75%) and no history of drug, food or vaccine allergies, repoerted at 96.08%, 94.61%, and 96.08%, respectively. Additionally, 82.84% had no history of illness within the preceding 14 days. Online social media was the primary source of vaccine-related information for most participants (70.21%). A high proportion (79.90%) reported anxiety prior to vaccination. The top three issues contributing to high levels of anxiety among participants were family or parents (22.70%), followed by the impact on daily life (9.20%) and potential side effects or adverse reactions (4.29%). Moreover, a significant association was found between a history of influenza-like illness within 14 days and anxiety prio to vaccination (OR = 4.95, 95%CI = 1.14–21.56, $p < 0.05$). Therefore, providing accurate and relevant information about the coronavirus 2019 vaccine is crucial for addressing anxiety among students and parents, particularly those with a recent history of influenza-like illness, to ensure they gain accurate knowledge and understanding. Furthermore, the preparedness of healthcare staff and emergency services at vaccination sites is essential to minimizing anxiety about the coronavirus 2019 vaccine.

Keywords: Anxiety, Coronavirus 2019 Vaccine, Students

บทนำ

องค์การอนามัยโลก (world health organization; WHO) ได้รับรายงานเชื้อไวรัสอุบัติใหม่โคโรนา สายพันธุ์ใหม่ 2019 ในช่วงปลายปี พ.ศ. 2562 ซึ่งนับเป็นเชื้อไวรัสโคโรนาสายพันธุ์ที่ 7 ที่สามารถก่อโรคในคน โดยแยกเชื้อได้จากผู้ป่วยที่มีอาการปอดอักเสบคล้ายโรคซาร์ส ซึ่งผู้ป่วยทั้งหมดมีความเกี่ยวข้องกับตลาดค้าอาหารทะเลในเมืองอู่ฮั่น สาธารณรัฐประชาชนจีน ต่อมาองค์การอนามัยโลกได้กำหนดชื่อสำหรับเรียกโรคทางเดินหายใจ ที่เกิดจากไวรัสโคโรนาสายพันธุ์ใหม่ คือ Coronavirus disease 2019 หรือ COVID-19 ซึ่งกระทรวงสาธารณสุขของประเทศไทยกำหนดชื่อว่า “โรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019” ที่สามารถติดต่อและแพร่กระจายได้มากกว่าสายพันธุ์ดั้งเดิม[1]

โรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ก่อให้เกิดอาการที่มีความรุนแรงแตกต่างกัน ตั้งแต่ไม่มีอาการหรือมีอาการเล็กน้อยจนถึงอาการรุนแรงในหลายระบบ โดยเฉพาะในระบบทางเดินหายใจ ซึ่งความรุนแรงของโรคขึ้นอยู่กับโรคประจำตัวและระบบภูมิคุ้มกันของผู้ป่วยเอง เชื้อไวรัสโคโรนา 2019 สามารถติดต่อผ่านทางละอองขนาดเล็กที่มีเชื้อไวรัสปะปนอยู่ ทั้งจากการสัมผัสโดยตรงหรือการสูดดมละอองฝอยเข้าไป โดยระยะฟักตัวของโรคอยู่ในช่วง 2–14 วัน ผู้ป่วยส่วนใหญ่แสดงอาการป่วยประมาณ 5 วันหลังจากได้รับเชื้อ นอกจากนี้ผู้ที่มีประวัติสัมผัสเชื้อแต่ยังไม่แสดงอาการสามารถตรวจพบสารพันธุกรรมของไวรัสได้[2] และสามารถแพร่กระจายเชื้อไวรัสสู่ผู้อื่นได้เช่นเดียวกัน[3]

ปัจจุบันประเทศไทยมีการนำวัคซีนมาใช้ในการป้องกันโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 หลายชนิด ประกอบไปด้วย วัคซีนชนิดเชื้อตาย ได้แก่ ซิโนแวค (Sinovac) และซิโนฟาร์ม (Sinopharm) และวัคซีนชนิดเชื้อเป็น ได้แก่ แอสตร้าเซนเนก้า (AstraZeneca) และชนิด mRNA ได้แก่ ไฟเซอร์ (Pfizer), โมเดิร์นนา (Moderna) เป็นต้น โดยกลุ่มเป้าหมายหลักในการรับวัคซีนในช่วงแรก ได้แก่ ผู้สูงอายุ 60 ปีขึ้นไป และกลุ่มผู้ป่วยที่มีโรคประจำตัว 7 กลุ่มโรค ประกอบไปด้วย โรคทางเดินหายใจเรื้อรัง โรคหัวใจและหลอดเลือด โรคไตวายเรื้อรัง โรคหลอดเลือดสมอง โรคอ้วน โรคมะเร็ง โรคเบาหวาน และหญิงตั้งครรภ์ที่มีอายุครรภ์ 12 สัปดาห์ขึ้นไป นอกจากนี้ ยังมีการนำวัคซีนชนิด mRNA ยี่ห้อไฟเซอร์ (Pfizer) มาฉีดให้กับกลุ่มนักเรียนช่วงอายุ 12–18 ปี[1] เพื่อเตรียมความพร้อมการเปิดภาคเรียนโดยความสมัครใจของนักเรียนและผู้ปกครอง ซึ่งทำให้ผู้ปกครองและเด็กนักเรียนมีความกังวลเรื่องความปลอดภัยระหว่างการรับวัคซีน และผลกระทบต่อสุขภาพหลังจากการรับวัคซีนป้องกันโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 เช่น อาการแพ้วัคซีน ภาวะกล้ามเนื้ออ่อนแรง และการเสียชีวิต เป็นต้น จากการทบทวนงานวิจัยที่ผ่านมาพบว่ากลุ่มตัวอย่างที่มีอายุน้อยกว่า 20 ปี และศึกษาในระดับมัธยมศึกษามีความสัมพันธ์กับความวิตกกังวลในการเข้ารับการฉีดวัคซีนป้องกันโควิด 19 อย่างมีนัยสำคัญสถิติที่ 0.05[4] นอกจากนี้ปัจจัยด้านข้อมูลข่าวสารมีความสัมพันธ์กับการตัดสินใจฉีดวัคซีนป้องกันโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019[5] จึงทำให้กลุ่มนักเรียนเกิดความวิตกกังวลในด้านประสิทธิภาพ ความปลอดภัย และผลกระทบต่อสุขภาพที่เกิดจากวัคซีน

ดังนั้นผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาเกี่ยวกับความวิตกกังวลก่อนการรับวัคซีนป้องกันโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ของนักเรียนอายุ 12–18 ปี เพื่อนำผลการศึกษาที่ได้ไปประยุกต์ใช้กับแนวทางการให้วัคซีน สร้างมาตรการต่างๆ เช่น การสื่อสาร การเฝ้าระวังด้านความปลอดภัย และการวางแผนช่วยเหลือภาวะฉุกเฉิน รวมถึงพัฒนางานด้านการป้องกันควบคุมโรค และเป็นข้อมูลพื้นฐานในการพัฒนางานด้านวัคซีนป้องกันโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 หรือโรคอุบัติใหม่อื่นต่อไป

วัตถุประสงค์ในการศึกษา

1. เพื่อศึกษาระดับความวิตกกังวลก่อนการรับวัคซีนป้องกันโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ของนักเรียนอายุ 12–18 ปี

2. เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับความวิตกกังวลก่อนการรับวัคซีนป้องกันโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ของนักเรียนอายุ 12–18 ปี

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยแบบเชิงสำรวจแบบภาคตัดขวาง โดยเก็บข้อมูลในนักเรียนอายุ 12–18 ปี ที่กำลังศึกษา ณ โรงเรียนแห่งหนึ่ง ตำบลตะพง อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง ประชากร คือ นักเรียนอายุ 12–18 ปี ที่กำลังศึกษา ณ โรงเรียนแห่งหนึ่ง ในตำบลตะพง อำเภอเมือง จังหวัดระยอง จำนวน 431 คน คัดเลือกโดยวิธีการสุ่มอย่างง่ายด้วยการจับสลากรายชื่อ ได้กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 204 คน ทำการคัดเลือกโดยกำหนดเกณฑ์การคัดเข้า คือ ผู้ที่มีอายุ 12–18 ปี ได้รับการฉีดวัคซีนป้องกันโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 มีความสามารถในการอ่านหนังสือออกและเขียนหนังสือได้ และยินดีเข้าร่วมในการศึกษา และเกณฑ์การคัดออก คือ ผู้ที่ย้ายออกจากโรงเรียน หรือผู้ปกครองไม่ยินยอมให้เข้าร่วมโครงการวิจัย คำนวณขนาดตัวอย่างด้วยการประมาณค่าสัดส่วนแบบที่ทราบขนาดประชากร[6] โดยกำหนดค่าสถิติความเชื่อมั่นที่ 95% สัดส่วนของกลุ่มตัวอย่างที่มีความกังวลใจในการฉีดวัคซีนป้องกันโรคโควิด-19 ในช่วงที่มีการระบาดของโรคโควิด 19 เท่ากับ 0.50[7] และกำหนดค่าความคลาดเคลื่อนที่อาจเกิดขึ้น และยอมรับได้เท่ากับ 0.05

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบสอบถามที่ได้จากการศึกษา ค้นคว้า รวบรวมข้อมูลจากเอกสาร แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ประกอบด้วย 3 ส่วน คือ 1) ข้อมูลส่วนบุคคล ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา การพักอาศัยกับผู้ปกครอง โรคประจำตัว รายละเอียดโรคประจำตัว ประวัติการแพ้ยา ประวัติการแพ้อาหาร ประวัติการแพ้วัคซีน และประวัติการเจ็บป่วยคล้ายไข้หวัดใหญ่ใน 14 วันที่ผ่านมา จำนวน 10 ข้อ เป็นคำถามปลายปิดและเปิด 2) การได้รับข่าวสารเรื่องวัคซีนป้องกันโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 จำนวน 2 ข้อ ได้แก่ การติดตามข้อมูลข่าวสารเรื่องวัคซีนป้องกันโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 และช่องทางการได้รับข่าวสารเรื่องวัคซีนป้องกันโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 เป็นคำถามปลายปิด และ 3) ความวิตกกังวลก่อนการรับวัคซีน ป้องกันโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 จำนวน 2 ข้อ เป็นคำถามปลายปิด กำหนดเกณฑ์การให้คะแนน คือ กังวลน้อย เท่ากับ 1 คะแนน กังวลปานกลาง เท่ากับ 2 คะแนน และกังวลมาก เท่ากับ 3 คะแนน[8] แบบสอบถามได้รับการตรวจสอบความตรงของเนื้อหาจากผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่าน โดยใช้ค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ ซึ่งมีค่าอยู่ระหว่าง 0.67–1.00 และตรวจสอบความเชื่อมั่นของเครื่องมือจากการศึกษานำร่องในโรงเรียนแห่งหนึ่ง จังหวัดระยอง จำนวน 30 ชุด ซึ่งมีค่าความเชื่อมั่นของชุดคำถามความวิตกกังวลก่อนการรับวัคซีน เท่ากับ 0.89

การเก็บรวบรวมข้อมูล หลังจากได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดระยอง ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บข้อมูลในช่วงเดือนสิงหาคม–กันยายน พ.ศ. 2565 ตามขั้นตอน ดังนี้ 1) ทำหนังสือถึงผู้อำนวยการโรงเรียน เพื่อขออนุญาตเก็บรวบรวมข้อมูล 2) จัดทำหนังสือถึงผู้ปกครองของนักเรียนเพื่อขออนุญาตและขอความยินยอมเพื่อเก็บรวบรวมข้อมูล 3) แปลงรหัสข้อมูลประจำตัวนักเรียนเป็นรหัสสำหรับคณะผู้วิจัย เพื่อไม่ให้ผู้อื่นสามารถสืบค้นหรือเข้าถึงข้อมูลของนักเรียนได้ และจะเก็บเป็นความลับสำหรับคณะผู้วิจัยเท่านั้น 4) ดำเนินการเก็บข้อมูลตามแบบสอบถาม ที่ได้จัดทำขึ้น และ 5) ตรวจสอบความสมบูรณ์ของข้อมูลตามแบบสอบถามก่อนนำไปวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูล ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ จำนวน ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และใช้สถิติเชิงอนุมานในการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยต่าง ๆ กับความวิตกกังวลก่อนการรับวัคซีนที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ได้แก่ สถิติไคว์สแควร์ และวิเคราะห์ขนาดความสัมพันธ์ด้วย Odds Ratio และค่าช่วงเชื่อมั่น 95%

ข้อพิจารณาทางจริยธรรม

การวิจัยครั้งนี้ได้ผ่านการพิจารณาจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดระยอง เลขที่โครงการ REC-RY 03/2566 รับรองเมื่อวันที่ 25 มกราคม 2565 โดยได้รับความยินยอมจากผู้ปกครองด้วยการลงนามยินยอม

ก่อนเก็บข้อมูลการวิจัยในนักเรียนที่มีอายุ 12–18 ปี

ผลการวิจัย

จากการศึกษากลุ่มตัวอย่าง จำนวน 204 คน พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง ร้อยละ 58.82 อายุระหว่าง 16–18 ปี ร้อยละ 57.36 กำลังศึกษาในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ร้อยละ 47.06 พักอาศัยกับบิดาหรือมารดา ร้อยละ 61.76 ไม่มีโรคประจำตัว ร้อยละ 87.75 ซึ่งโรคประจำตัวที่พบมากที่สุด คือ โรคระบบทางเดินหายใจ รองลงมา คือ โรคระบบประสาท และโรคระบบไหลเวียนโลหิต คิดเป็นร้อยละ 76.00, 12.00 และ 8.00 ตามลำดับ ส่วนประวัติการแพ้ยา แพ้อาหาร และแพ้วัคซีน พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ไม่มีประวัติการแพ้ยา แพ้อาหาร และแพ้วัคซีน คิดเป็นร้อยละ 96.08, 94.61 และ 96.08 ตามลำดับ และประวัติการเจ็บป่วยคล้ายไข้หวัดใหญ่ในช่วง 14 วันที่ผ่านมา พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ไม่มีประวัติการเจ็บป่วย ร้อยละ 82.84 ซึ่งอาการเจ็บป่วยที่พบมากที่สุด 3 อาการแรก คือ มีน้ำมูก ปวดเมื่อยตามตัว และไอ คิดเป็นร้อยละ 34.29, 22.86 และ 17.14 ตามลำดับ รายละเอียดดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 จำนวนและร้อยละของนักเรียนที่ได้รับวัคซีนป้องกันโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 จำแนกตามข้อมูลส่วนบุคคล (n = 204)

ปัจจัยส่วนบุคคล	จำนวน (ร้อยละ)
เพศ	
ชาย	84 (41.18)
หญิง	120 (58.82)
อายุ (ปี)	
12–15 ปี	87 (42.64)
16–18 ปี	117 (57.36)
ค่าเฉลี่ย (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน) เท่ากับ 16.33 (9.76)	
ระดับการศึกษา	
ต่ำกว่ามัธยมศึกษาตอนต้น	79 (38.73)
มัธยมศึกษาตอนต้น	96 (47.06)
มัธยมศึกษาตอนปลาย	29 (14.21)
การพักอาศัยกับผู้ปกครอง	
บิดา หรือมารดา	126 (61.76)
ผู้ปกครองอื่นที่ไม่ใช่บิดาหรือมารดา	78 (38.24)

ตารางที่ 1 จำนวนและร้อยละของนักเรียนที่ได้รับวัคซีนป้องกันโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 จำแนกตามข้อมูลส่วนบุคคล (n = 204) (ต่อ)

ข้อมูลส่วนบุคคล	จำนวน (ร้อยละ)
โรคประจำตัว	
ไม่มี	179 (87.75)
มี	25 (12.25)
รายละเอียดโรคประจำตัว	
โรคระบบทางเดินหายใจ	19 (76.00)
โรคระบบประสาท	3 (12.00)
โรคเกี่ยวกับฮอร์โมนและต่อมไร้ท่อ	1 (4.00)
โรคระบบไหลเวียนเลือด	2 (8.00)
ประวัติการแพ้ยา	
ไม่มี	196 (96.08)
มี	8 (3.92)
ประวัติการแพ้อาหาร	
ไม่มี	193 (94.61)
มี	11 (5.39)
ประวัติการแพ้วัคซีน	
ไม่มี	196 (96.08)
มี	8 (3.92)
ประวัติการเจ็บป่วยคล้ายไข้หวัดใหญ่ในช่วง 14 วันที่ผ่านมา	
ไม่มี	169 (82.84)
มี	35 (17.16)
อาการเจ็บป่วยคล้ายไข้หวัดในช่วง 14 วันที่ผ่านมา	
ไข้	3 (8.57)
ไอ	6 (17.14)

ตารางที่ 1 จำนวนและร้อยละของนักเรียนที่ได้รับวัคซีนป้องกันโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 จำแนกตามข้อมูลส่วนบุคคล (n = 204) (ต่อ)

ข้อมูลส่วนบุคคล	จำนวน (ร้อยละ)
เจ็บคอ	5 (14.29)
น้ำมูก	12 (34.29)
ปวดเมื่อยตามตัว	8 (22.86)
ท้องร่วง หรือถ่ายเหลว	1 (2.85)

ข้อมูลเกี่ยวกับการติดตามข้อมูลข่าวสาร พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีการติดตามข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับวัคซีนป้องกันโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ร้อยละ 92.16 โดยช่องทางการติดตามข่าวสารที่กลุ่มตัวอย่างเลือกใช้มากที่สุด 3 อันดับแรก ได้แก่ สื่อสังคมออนไลน์ (Line / Facebook / Instagram) โทรทัศน์ และเว็บไซต์ออนไลน์ คิดเป็นร้อยละ 70.21, 9.57 และ 7.98 ตามลำดับ รายละเอียดดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างที่ได้รับวัคซีนป้องกันโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 จำแนกตามการได้รับข่าวสาร (n = 204)

การได้รับข่าวสาร	จำนวน (ร้อยละ)
การติดตามข่าวสาร	
ไม่ติดตาม	16 (7.84)
ติดตาม	188 (92.16)
ช่องทางการติดตามข่าวสาร	
โทรทัศน์	18 (9.57)
วิทยุ/หอกระจายข่าวในชุมชน	3 (1.60)
ป้ายประชาสัมพันธ์ในที่สาธารณะต่างๆ	10 (5.32)
โรงพยาบาล/ รพ.สต./ หน่วยบริการสาธารณสุขอื่นๆ	10 (5.32)
สื่อสังคมออนไลน์ (Line / Facebook / Instagram)	132 (70.21)
เว็บไซต์ออนไลน์	15 (7.98)

ข้อมูลเกี่ยวกับความวิตกกังวลก่อนการรับวัคซีนป้องกันโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีความกังวลก่อนการรับวัคซีนร้อยละ 79.90 โดยสาเหตุที่ทำให้กลุ่มตัวอย่างมีความวิตกกังวลในระดับมากสูงที่สุด 3 อันดับแรก คือ ครอบครัวหรือผู้ปกครอง รองลงมาได้แก่ การส่งผลต่อการดำเนินชีวิตประจำวัน และผลข้างเคียงหรืออาการไม่พึงประสงค์ คิดเป็นร้อยละ 22.70, 9.20 และ 4.29 ตามลำดับ รายละเอียดดังตารางที่ 3 และ 4

ตารางที่ 3 จำนวนและร้อยละของการมีความวิตกกังวลก่อนการรับวัคซีนป้องกันโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (n = 204)

ความวิตกกังวลก่อนการรับวัคซีนป้องกันโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019	จำนวน (ร้อยละ)
ไม่มี	41 (20.10)
มี	163 (79.90)

ตารางที่ 4 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างที่ได้รับวัคซีนป้องกันโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 จำแนกตามลักษณะความวิตกกังวลและระดับความวิตกกังวลก่อนการรับวัคซีนป้องกันโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (n = 163)

ลักษณะความวิตกกังวลก่อนการรับวัคซีนป้องกันโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019	ระดับความวิตกกังวล		
	น้อย จำนวน (ร้อยละ)	ปานกลาง จำนวน (ร้อยละ)	มาก จำนวน (ร้อยละ)
- วิตกกังวลเกี่ยวกับการที่ต้องออกไปฉีดวัคซีนป้องกันโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19)	95 (58.28)	65 (39.88)	3 (1.84)
- วิตกกังวลเกี่ยวกับการเตรียมตัวเพื่อไปฉีดวัคซีนป้องกันโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19)	103 (63.19)	54 (33.13)	6 (3.68)
- วิตกกังวลเกี่ยวกับกับโอกาสในการติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID -19) จากการออกไปฉีดวัคซีน	94 (57.67)	63 (38.65)	6 (3.68)
- วิตกกังวลเกี่ยวกับครอบครัวหรือผู้ปกครองซึ่งมีผลต่อการตัดสินใจไปฉีดวัคซีนป้องกันโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019	61 (37.42)	65 (39.88)	37 (22.70)
- วิตกกังวลเกี่ยวกับวัคซีนป้องกันโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 จะส่งผลต่อการดำเนินชีวิตประจำวัน ของท่าน หรือมีความไม่ปลอดภัย	77 (47.24)	71 (43.56)	15 (9.20)
- วิตกกังวลเกี่ยวกับคุณภาพของวัคซีนป้องกันโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19)	89 (54.60)	72 (44.17)	2 (1.23)
- วิตกกังวลเกี่ยวกับบุคลากรที่ให้บริการฉีดวัคซีนป้องกันโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19)	129 (79.14)	31 (19.02)	3 (1.84)
- วิตกกังวลเกี่ยวกับผลข้างเคียงหรืออาการไม่พึงประสงค์จากการฉีดวัคซีนป้องกันโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19)	119 (73.01)	37 (22.70)	7 (4.29)
- วิตกกังวลเกี่ยวกับการช่วยเหลือฉุกเฉินจากการแพ้วัคซีน หรือผลข้างเคียงจากการฉีดวัคซีน หรืออาการไม่พึงประสงค์จากการฉีดวัคซีนป้องกันโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19)	96 (58.90)	61 (37.42)	6 (3.68)

นอกจากนี้ ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยต่าง ๆ กับความวิตกกังวลก่อนการรับวัคซีนป้องกันโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 พบว่ามีเพียงปัจจัยเดียว คือ การมีประวัติการเจ็บป่วยคล้ายไข้หวัดใหญ่ ในช่วง 14 วันที่ผ่านมา โดยกลุ่มตัวอย่างที่มีประวัติการเจ็บป่วยด้วยอาการคล้ายไข้หวัดใหญ่ในช่วง 14 วัน ที่ผ่านมาจะมีความวิตกกังวลก่อนการรับวัคซีนป้องกันโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 มากกว่ากลุ่มตัวอย่าง ที่ไม่มีประวัติการเจ็บป่วยในช่วงดังกล่าว 4.95 เท่า (95% CI = 1.14 – 21.56) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 รายละเอียดดังตารางที่ 5 ส่วนปัจจัยอื่น ๆ พบว่า ไม่มีความสัมพันธ์กับความวิตกกังวลก่อนการรับวัคซีนป้องกันโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019

ตารางที่ 5 ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับความวิตกกังวลก่อนการรับวัคซีนป้องกันโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019

ปัจจัย	ความวิตกกังวล		χ^2	P-value	OR	95%CI of OR
	มี	ไม่มี				
ประวัติการเจ็บป่วยคล้ายไข้หวัดใหญ่ในช่วง 14 วันที่ผ่านมา						
มี	33	2	5.44	0.02*	4.95	1.14–21.56
ไม่มี	130	39				

อภิปรายผล

ความวิตกกังวลก่อนการรับวัคซีนป้องกันโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ของนักเรียนอายุ 12–18 ปี ในการวิจัยครั้งนี้พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีความกังวลก่อนการรับวัคซีนสูงถึงร้อยละ 79.90 เนื่องจากเป็นวัคซีนชนิดสารพันธุกรรมชนิดเอ็มอาร์เอ็นเอ (Messenger RNA, mRNA) ซึ่งเป็นวัคซีนที่ใช้เทคโนโลยีการผลิตแบบใหม่โดยการสังเคราะห์สารดีเอ็นเอหรือสารเอ็มอาร์เอ็นเอที่กำกับการสร้างโปรตีนสไปค์ของไวรัสซาร์ส-โควี-2 โดยพบว่าวัคซีนเอ็มอาร์เอ็นเอสามารถกระตุ้นภูมิคุ้มกันขึ้นสูงมาก ทำให้เซลล์ระบบภูมิคุ้มกันของร่างกายสร้างแอนติบอดีขึ้นมาต่อต้าน[9] โดยวัคซีนที่นำมาใช้ในกลุ่มเด็กนักเรียนอายุ 12–18 ปี คือ วัคซีนของบริษัท Pfizer เนื่องจากเป็นเทคโนโลยีการผลิตที่ง่ายจึงทำให้วัคซีนนี้ถูกนำมาทดสอบได้ก่อน มีประสิทธิภาพสูงถึงร้อยละ 95[10] แต่อาจมีการแพ้สารนาโนพาร์ติเคิล แต่หลังจากมีการใช้วัคซีนนี้ พบอัตราการแพ้วัคซีนของบริษัท Pfizer 4.7 ต่อล้านโดส[11] สอดคล้องกับการศึกษาของอธิวัฒน์ กุลบุตร และคณะที่ศึกษาเรื่องความรู้ ความคิดเห็นเกี่ยวกับวัคซีนโควิด-19 และการตัดสินใจรับวัคซีนของเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานในท่าอากาศยานนานาชาติอู่ตะเภา ระยอง-พัทยา จังหวัดระยอง พบว่ากลุ่มตัวอย่างไม่คิดจะฉีดและยังไม่แน่ใจ ร้อยละ 29.27 เหตุผลส่วนใหญ่คือ ไม่เชื่อมั่นในประสิทธิภาพของวัคซีน ร้อยละ 35.48 และยังไม่แน่ใจในประสิทธิภาพของวัคซีน ร้อยละ 43.33[12] นอกจากนี้ กลุ่มตัวอย่างเกิดความวิตกกังวลที่จะเกิดผลข้างเคียงในการรับวัคซีน ร้อยละ 4.29 สอดคล้องกับการศึกษาผลของการฉีดวัคซีนป้องกันการระบาดใหญ่ของโควิด-19 ในช่วงการเปลี่ยนแปลงระลอกสาม ประเทศอียิปต์ ซึ่งพบว่าผลข้างเคียงจากวัคซีนส่วนใหญ่มีอาการไม่รุนแรง ได้แก่ ปวดกล้ามเนื้อ และปฏิกิริยาบริเวณที่ฉีด แต่ยังมีอาการรุนแรงบ้าง ได้แก่ โรคแพ้ภูมิตนเอง ภาวะเกล็ดเลือดต่ำที่เกิดจากวัคซีน โรคตับอักเสบจากภูมิต้านตนเอง กล้ามเนื้อหัวใจอักเสบ และโรคเกรฟส์[13] สอดคล้องกับการศึกษาของสุกฤตา ตะการีย์ และคณะ ที่ศึกษาเรื่องปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับความวิตกกังวลในการรับวัคซีนป้องกันโควิด-19 พบว่า การได้รับข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับวัคซีนด้านความถี่ในการติดตามข่าวสารเกี่ยวกับวัคซีนป้องกันโควิด-19 และปัจจัยทัศนคติเกี่ยวกับการเข้ารับวัคซีนป้องกันโควิด-19 มีความสัมพันธ์กับความวิตกกังวลในการเข้ารับการฉีดวัคซีนป้องกันโควิด-19 อย่างมีนัยสำคัญสถิติที่ 0.05[4] และยังสอดคล้องกับการศึกษาของพชรวรรณ แก้วกระจ่าง และคณะ

ที่ศึกษาเรื่องความวิตกกังวล การรับรู้ประโยชน์ และความลังเลเรื่องวัคซีนป้องกันโควิด-19 ของนักศึกษามหาวิทยาลัยในภาคใต้ของประเทศไทย ในช่วงปีการศึกษา 2564 พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีความกังวลสูง ร้อยละ 69.40[14]

สาเหตุที่ทำให้กลุ่มตัวอย่างมีความวิตกกังวลในระดับมากที่สูงเป็นอันดับหนึ่งคือ ครอบครัว หรือผู้ปกครอง ซึ่งกลุ่มตัวอย่างมีความกังวลว่าผู้ปกครองจะไม่อนุญาตให้ฉีดวัคซีน และในทางกลับกัน กลุ่มตัวอย่างก็ไม่ต้องการฉีดวัคซีนแต่ผู้ปกครองตัดสินใจให้ฉีดวัคซีน ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของสุชิต แสนเภา ศึกษาเรื่องปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจของผู้ปกครองในการฉีดวัคซีนโควิด-19 แก่เด็กอายุ 6 เดือนถึง 4 ปี ในโรงพยาบาลจัตุรัส จังหวัดชัยภูมิ พบว่าผู้ปกครองส่วนใหญ่ต้องการให้บุตรได้รับการฉีดวัคซีนโควิด-19 ร้อยละ 53.00 แต่ก็มีผู้ปกครองที่ไม่อนุญาตให้บุตรได้รับการฉีดวัคซีนโควิด-19 ร้อยละ 47.00 เช่นกัน และพบว่าปัจจัยที่ส่งผลต่อการตัดสินใจของผู้ปกครองในการเลือกฉีดวัคซีนให้เด็กมากที่สุดคือ ปัจจัยการรับรู้ความเสี่ยงและความรุนแรงของโรคโควิด-19 (OR_{adj} = 1.71, 95%CI = 1.15–2.54) และการรับรู้ประโยชน์ของวัคซีนโควิด-19 (OR_{adj} = 1.56, 95%CI = 1.17–2.08) [15] นอกจากนี้ กลุ่มตัวอย่างยังมีความกังวลเกี่ยวกับวัคซีนจะส่งผลต่อการดำเนินชีวิตประจำวัน เพราะมีการระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 อย่างกว้างขวาง และการทำกิจกรรมต่าง ๆ ในพื้นที่สาธารณะนั้นมีความจำเป็นต้องมีหลักฐานในการฉีดวัคซีนป้องกันโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 กลุ่มตัวอย่างจึงมีความกังวลว่าถ้าไม่รับวัคซีนจะส่งผลต่อการดำเนินชีวิตประจำวัน จึงทำให้การเข้ารับวัคซีนครั้งนี้มีความกังวลทั้งด้านความปลอดภัยในการรับวัคซีน และการใช้ชีวิตประจำวันด้วยเช่นเดียวกัน[1] ความกังวลเกี่ยวกับผลข้างเคียงหรืออาการไม่พึงประสงค์ ก็เป็นอีกหนึ่งสาเหตุ เนื่องจากวัคซีนป้องกันโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 เป็นวัคซีนที่ผลิตมาใช้ในกรณีฉุกเฉินเพื่อป้องกันการติดเชื้ออาการรุนแรง และการเสียชีวิต ซึ่งวัคซีนดังกล่าวอาจทำให้เกิดอาการแพ้รุนแรง (Anaphylaxis) อันเนื่องมาจากส่วนประกอบของวัคซีน[16] ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษา เกี่ยวกับแนวทางปฏิบัติในการจัดการอาการแพ้วัคซีน COVID-19 ซึ่งพบว่าอาการแพ้รุนแรงดังกล่าวจะเกิดขึ้นเร็วสุดที่ 13 นาที เกิดขึ้นมากที่สุดภายใน 15 นาที และน้อยที่สุดหลังจากได้รับวัคซีนไปแล้วเกิน 30 นาที[17]

นอกจากนี้ การมีประวัติการเจ็บป่วยด้วยอาการคล้ายไข้หวัดใหญ่ในช่วง 14 วันก่อนได้รับวัคซีนป้องกันไวรัสโคโรนา 2019 ก็มีความสัมพันธ์กับความวิตกกังวล โดยพบว่าผู้ที่มีประวัติการเจ็บป่วยด้วยอาการคล้ายไข้หวัดใหญ่ในช่วง 14 วัน ที่ผ่านมาจะมีความวิตกกังวลก่อนการรับวัคซีนป้องกัน โรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 มากกว่าผู้ที่ไม่มีประวัติการเจ็บป่วย 4.95 เท่า ทั้งนี้เนื่องจากกลุ่มตัวอย่าง ที่มีอาการดังกล่าวมีความกังวลว่าตนเองอาจจะมีผลข้างเคียงหรืออาการไม่พึงประสงค์ภายหลังจากที่ได้รับวัคซีนรุนแรงมากขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยในจังหวัดสงขลา ที่พบว่า ภาวะสุขภาพร่างกายที่แข็งแรง จะมีความสัมพันธ์กับการเข้ารับวัคซีนป้องกันโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019[18] ซึ่งหากกลุ่มตัวอย่างมีการรับรู้ข้อมูลที่ถูกต้องเกี่ยวกับวัคซีนมากขึ้นก็จะช่วยให้กลุ่มตัวอย่างสามารถตัดสินใจเข้ารับวัคซีนได้ดีขึ้น[19]

ข้อเสนอแนะ

บุคลากรทางการแพทย์และสาธารณสุข ควรชี้แจงข้อมูลที่สำคัญเกี่ยวกับวัคซีนในด้านต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นประโยชน์ในการป้องกันและควบคุมโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 การลดความรุนแรงของอาการป่วยเมื่อเกิดการติดเชื้อ รวมถึงอาการไม่พึงประสงค์และผลข้างเคียงจากวัคซีนป้องกันโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ในกลุ่มนักเรียนอายุ 12–18 ปี และผู้ปกครองอย่างชัดเจน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในกลุ่มผู้ที่มีประวัติการเจ็บป่วยด้วยอาการคล้ายไข้หวัดใหญ่ในช่วง 14 วันก่อนได้รับวัคซีน เพื่อให้เกิดความรู้ ความเข้าใจที่ถูกต้องเกี่ยวกับการรับวัคซีน ตลอดจนควรมีการจัดบริการหน่วยแพทย์ฉุกเฉินสำหรับจุดบริการฉีดวัคซีน จัดให้มีอุปกรณ์ช่วยชีวิต ยาช่วยฉุกเฉิน และบุคลากร

ที่เพียงพอพร้อมให้บริการ ซึ่งจะสามารถช่วยลดความวิตกกังวลในการรับวัคซีนป้องกันโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ได้เพิ่มมากขึ้น

ข้อเสนอแนะเพื่อการศึกษาครั้งต่อไป

ควรศึกษาปัจจัยอื่น ๆ เพิ่มเติม เช่น ความรู้ ทัศนคติ ระยะเวลาในการติดตามข่าวสาร ข้อกำหนดหรือข้อบังคับของสถานศึกษาที่มีผลต่อความวิตกกังวลก่อนและหลังการรับวัคซีนป้องกันโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ของนักเรียนอายุ 12–18 ปี

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณผู้บริหารองค์การบริหารส่วนตำบลตะพง หัวหน้าหน่วยบริการโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลตะพง ผู้บริหาร ครูประจำชั้น ผู้ปกครองนักเรียน และนักเรียนโรงเรียนแห่งหนึ่งในตำบลตะพง อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง ที่ให้ความอนุเคราะห์และให้ความร่วมมือเป็นอย่างดีในการเก็บรวบรวมข้อมูลที่ใช้ในการวิจัย ทำให้วิจัยฉบับนี้สำเร็จได้ด้วยดี

เอกสารอ้างอิง

1. กรมควบคุมโรค. แนวทางการให้วัคซีนโควิด 19 ในสถานการณ์ระบาด ปี 2564 ในประเทศไทย ฉบับปรับปรุงครั้งที่ 2. นนทบุรี: กรมควบคุมโรค; 2564.
2. McIntosh K. Coronavirus disease 2019 (COVID-19) [Internet]. California: Wolters Kluwer [cited 2020 Feb 26]. Available from: https://www.uptodate.com/contents/coronavirus-disease-2019-covid-19
3. Heymann DL, Shindo N. COVID-19: What is next for public health? Lancet 2020;395(10224):542–5.
4. สุกฤตา ตะการีย์, อรทิพา ส่องศิริ, สุสารี ประคินกิจ, รัตนาภรณ์ นิวาศานนท์, พาจนา ดวงจันทร์. ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับความวิตกกังวลในการรับวัคซีนป้องกันโควิด 19. วารสารวิจัยสุขภาพและการพยาบาล 2566.;39(1):89–99.
5. ภาสสีห์ ปรีชาภรณ์. ปัจจัยที่ส่งผลต่อการตัดสินใจยอมรับวัคซีนป้องกันโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ที่จัดหาโดยภาครัฐ ในเขตพญาไท กรุงเทพมหานคร [วิทยานิพนธ์เศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต]. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์; 2564.
6. Daniel WW. Biostatistics: a foundation for analysis in the health sciences. 7th ed. New York: John Willey and Sonc; 1999.
7. Taylor S, Landry CA, Paluszek MM, Rachor GS, Asmundson GJG. Worry, avoidance, and coping during the COVID-19 pandemic: a comprehensive network analysis. J Anxiety Disord 2020;76: 102327.
8. กรมสุขภาพจิต. คู่มือการดูแลสังคมจิตใจบุคลากรสุขภาพในภาวะวิกฤติโควิด-19. นนทบุรี: กรมสุขภาพจิต; 2563.
9. Jeyanathan M, Afkhami S, Smaill F, Miller MS, Lichty BD, Xing Z. Immunological considerations for COVID-19 vaccine strategies. Nat Rev Immunol 2020; 20(10):615–32.
10. Polack FP, Thomas SJ, Kitchin N, Absalon J, Gurtman A, Lockhart S, et al. Safety and Efficacy of the BNT162b2 mRNA Covid-19 Vaccine. N Engl J Med 2020;383(27):2603–15.
11. The U.S. Food and Drug Administration. Fact Sheet for Healthcare Providers Administering Vaccine Emergency Use Authorization (EUA) of The MODERNA COVID-19 Vaccine to Prevent Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) in Individual 18 Years of Age and Older. Maryland: The U.S. Food and Drug Administration; 2020.

12. อธิวัฒน์ กุลบุตร, ณัฐพล ลาวจันทร์, สุพล วังขุย, อนุพันธ์ สุวรรณพันธ์. ความรู้ ความคิดเห็นเกี่ยวกับวัคซีนโควิด-19 และการตัดสินใจรับวัคซีนของเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานในท่าอากาศยานนานาชาติอู่ตะเภาระยอง-พัทยา จังหวัดระยอง. ศรีสะเกษ: มหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษ; 2565.
13. El-Shabasy RM, Nayel MA, Taher MM, Abdelmonem R, Shoueir KR, Kenawy ER. Three waves changes, new variant strains, and vaccination effect against COVID-19 pandemic. Int J Biol Macromol 2020;204:161–8.
14. Kaewkrajang P, Jatchavala C, Sangsuwan T. Anxiety, optimism, and COVID-19 vaccine hesitancy among students in a university in southern Thailand during the 2021 academic year. Vaccines 2023; 11:1157.
15. สุชิต แสนเภา. ปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจของผู้ปกครองในการฉีดวัคซีนโควิด-19 แก่เด็กอายุ 6 เดือนถึง 4 ปี ในโรงพยาบาลจัตุรัส จังหวัดชัยภูมิ. ชัยภูมิเวชสาร 2566;43(2): 86–95.
16. สมาคมโรคติดเชื้อแห่งประเทศไทย. คำแนะนำในการรับวัคซีนในผู้ใหญ่ในช่วงที่มีการระบาดของ COVID-19. กรุงเทพฯ: สมาคมโรคติดเชื้อแห่งประเทศไทย; 2564.
17. Klimek L, Bergmann KC, Brehler R, Pfützner W, Zuberbier T, Hartmann K, et al. Practical handling of allergic reactions to COVID-19 vaccines. Allergo J Int 2021;30(3):79–95.
18. สรรเสริญ อุ้ยเอ้ง. ปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจฉีดวัคซีนป้องกันโรคโควิด-19 เข็มกระตุ้น (เข็ม 3) ของผู้สูงอายุ ในเขตอำเภอเมือง จังหวัดสงขลา. สงขลา: โรงพยาบาลสงขลา; 2565.
19. กมลพร แพทย์ชีพ, กันตภณ เชื้อฮ้อ, ปริญญาภรณ์ ธนะบุญปวง, นงนุช วงศ์สว่าง. ปัจจัยทำนายการตัดสินใจรับวัคซีนป้องกัน COVID-19 ของประชาชนในเขตสุขภาพที่ 5. ราชบุรี: วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี ราชบุรี; 2565.

กรมควบคุมโรค
Department of Disease Control

ISSN 2985–1823 (Online)

วารสารวิชาการสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 9 จังหวัดนครราชสีมา

Homepage: https://he02.tci-thaijo.org/index.php/ODPC9
ปีที่ 31 ฉบับที่ 1 (มกราคม – เมษายน 2568) หน้า [18-29]

การดื้อต่อสารเคมีทีมีฟอสของลูกน้ำยุงลายบ้านจากพื้นที่เสี่ยงโรคไข้เลือดออกในประเทศไทย

Resistance Status to Insecticide Temephos in *Aedes aegypti* Larvae from Dengue Risk Areas in Thailand

ธัณญภักษณ์ มากรื่น*, จริยา ครุธบุตร์, ชญาดา ขำสวัสดิ์, จักรวาล ชมภูศรี, อาชวินทร์ โรจนวิวัฒน์
Thanyapak Makruen*, Jariya Krutbut, Chayada Khamsawads, Jakkrawarn Chompoosri, Archawin Rojanawiwat
สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์สาธารณสุข กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์
National Institute of Health, Department of Medical Sciences
*Corresponding author: thanyapak.m@dmsc.mail.go.th
(Received: Jun 19, 2023 / Revised: Aug 3, 2024 / Accepted: Aug 16, 2024)

บทคัดย่อ

สารเคมีทีมีฟอสหรือทรายอะเบทถูกใช้อย่างแพร่หลายในการควบคุมลูกน้ำยุงลายบ้าน งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการดื้อต่อสารเคมีทีมีฟอสของลูกน้ำยุงลายบ้านจากพื้นที่เสี่ยงโรคไข้เลือดออกในประเทศไทย เก็บตัวอย่างลูกน้ำยุงลายบ้านในบ้านเรือน ร้อยละ 21.2–64.0 (จาก 207–164 หลังของบ้านเรือนทั้งหมดต่อพื้นที่ศึกษา) ทดสอบการดื้อของลูกน้ำยุงลายบ้านต่อสารเคมีทีมีฟอสที่ระดับความเข้มข้น 0.0015–0.048 mg/L ด้วยวิธีขององค์การอนามัยโลก โดยวิเคราะห์ค่าความเข้มข้นของสารเคมีที่เป็นเหตุทำให้สัตว์ทดลอง ร้อยละ 50 (lethal concentration: LC_{50}) ตายลง และอัตราการดื้อต่อสารเคมีทีมีฟอส (resistance ratio: RR) จากการศึกษา พบว่าสารเคมีทีมีฟอสให้อัตราตายเฉลี่ยของลูกน้ำยุงลายบ้านในห้องปฏิบัติการร้อยละ 15.00 (±3.83–100) และมีค่า LC_{50} เท่ากับ 0.005 mg/L ส่วนลูกน้ำยุงลายบ้าน จากพื้นที่ศึกษา 9 จังหวัด ได้แก่ ลำพูน นครราชสีมา กาญจนบุรี มหาสารคาม พิษณุโลก นครปฐม จันทบุรี ตราด และชุมพร โดยคัดเลือกพื้นที่ศึกษาที่เป็นพื้นที่เสี่ยงโรคไข้เลือดออกที่มีการรายงานผู้ป่วยไข้เลือดออกสูง ระหว่างปี พ.ศ. 2557–2563 พบอัตราตายเฉลี่ยร้อยละ 0–100 และมีค่า LC_{50} ระหว่าง 0.016–0.038 mg/L อัตราตายเฉลี่ยมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) จากการทดสอบพบว่าลูกน้ำยุงลายบ้านจาก 9 จังหวัด มีค่า RR อยู่ระหว่าง 3.20–7.60 โดยพบว่าลูกน้ำยุงลายบ้านจาก 4 จังหวัด ได้แก่ นครราชสีมา กาญจนบุรี นครปฐม และชุมพร มีค่า RR < 5 แสดงว่ามีระดับการดื้อต่อสารเคมีทีมีฟอสต่ำ ส่วนลูกน้ำยุงลายบ้านจาก 5 จังหวัด ได้แก่ จันทบุรี มหาสารคาม พิษณุโลก ตราด และลำพูน มีค่า RR อยู่ระหว่าง 5–10 แสดงว่ามีระดับการดื้อต่อสารเคมีทีมีฟอสปานกลาง ดังนั้นการควบคุมลูกน้ำยุงลายบ้าน จึงควรลดการใช้และหมุนเวียนกลุ่มสารสำหรับชะลอการดื้อต่อสารเคมีทีมีฟอส เช่น การใช้แบคทีเรีย ชนิด *Bacillus thuringiensis israelensis* (Bti) หรือสารควบคุมการเจริญเติบโต (IGRs) ในการกำจัดลูกน้ำยุงลายบ้าน เพื่อป้องการระบาดของโรคไข้เลือดออกได้อย่างมีประสิทธิภาพ

คำสำคัญ: สารเคมีทีมีฟอส, ลูกน้ำยุงลายบ้าน, พื้นที่เสี่ยงโรคไข้เลือดออก, อัตราการดื้อ

Abstract

The insecticide temephos, commonly known as Abate sand, is widely used to control *Aedes aegypti* larvae in Thailand. However, long-term and continuous use of insecticides for mosquito control can lead to the development of insecticide resistance. This research aimed to determine the resistance status of *Ae. aegypti* larvae to temephos in dengue-risk areas across Thailand. *Ae. aegypti* larvae were collected indoors from 21.2% to 64.0% of households, corresponding to 207 to 164 households in each study area. The mosquito larvae were tested for susceptibility to temephos at concentrations ranging from 0.0015 to 0.048 mg/L using WHO protocols. The 50% lethal concentration (LC_{50}) was determined, and resistance ratios (RR) were calculated. The results showed that temephos produced mean mortality rates ranging from 15.00±3.83% to 100% in laboratory-reared *Ae. aegypti* larvae, with an LC_{50} value of 0.005 mg/L. Field-collected *Ae. aegypti* larvae from nine provinces exhibited mean mortality rates of 0–100% and LC_{50} values ranging from 0.016 to 0.038 mg/L. The mean mortality rates of mosquito larvae demonstrated significant differences among the studied provinces ($p < 0.05$). The *Ae. aegypti* larvae from nine studied provinces, including Lamphun, Nakhon Ratchasima, Kanchanaburi, Maha Sarakham, Phitsanulok, Nakhon Pathom, Chanthaburi, Trat, and Chumphon, had temephos resistance ratios ranging from 3.20 to 7.60. Among these, larvae from Nakhon Ratchasima, Kanchanaburi, Nakhon Pathom, and Chumphon had resistance ratios (RR) less than 5, indicating susceptibility, while those from Chanthaburi, Maha Sarakham, Phitsanulok, Trat, and Lamphun had RR values between 5 and 10, indicating moderate resistance. In conclusion, *Ae. aegypti* larvae from four provinces were susceptible to temephos (RR < 5), while those from five provinces exhibited moderate resistance (RR 5–10). To prevent further development of resistance, the use of temephos for mosquito larval control should be reduced, and insecticide rotation strategies should be implemented. Alternatives such as *Bacillus thuringiensis israelensis* (Bti) and insect growth regulators (IGRs) are recommended for effective *Aedes* mosquito control to prevent dengue outbreaks.

Keywords: Temephos, *Aedes aegypti* Larvae, Dengue Risk Areas, Resistance Ratio

บทนำ

โรคไข้เลือดออกเกิดจากการติดเชื้อไวรัสเดงกี (Dengue virus, DENV) มียุงลายบ้านเป็นพาหะหลัก ไวรัสเดงกี มี 4 ซีโรไทป์ คือ DENV 1, DENV 2, DENV 3 และ DENV 4 ในปี พ.ศ. 2565 ประเทศไทยมีรายงานผู้ป่วยไข้เลือดออก จำนวน 39,141 คน (อัตราป่วย 59.15 ต่อประชากรแสนคน) และเสียชีวิตจำนวน 27 คน (อัตราป่วยตาย ร้อยละ 0.04)[1] ในปัจจุบันถึงแม้ว่ามีวัคซีนป้องกันไข้เลือดออก (Dengvaxia®) แล้ว แต่พบว่าวัคซีนนี้ ยังไม่ได้ถูกจัดอยู่ในบัญชียาหลักแห่งชาติ จึงทำให้ประชาชนส่วนใหญ่ไม่สามารถใช้บริการฉีดวัคซีนได้ กรมควบคุมโรค มีมาตรการป้องกันโรคไข้เลือดออก 3 มาตรการ คือ 1) ระมัดระวังผู้ป่วยที่อยู่ในระยะแพร่เชื้อหรือกำลังมีไข้ไม่ให้ถูกยุงลายบ้านกัด เพื่อป้องกันการแพร่เชื้อ 2) ค้นหาผู้ป่วยรายใหม่ในชุมชนของผู้ป่วยรายแรก และ 3) ควบคุมยุงลายบ้านอย่างต่อเนื่องโดยการจัดการสิ่งแวดล้อม เพื่อกำจัดแหล่งเพาะพันธุ์ยุงลายบ้าน การใช้สารเคมีกำจัดลูกน้ำและยุงลายบ้านตัวเต็มวัย และการสำรวจความชุกชุมของลูกน้ำยุงลายบ้าน เพื่อประเมินมาตรการควบคุมโรคโดยใช้ค่าดัชนีลูกน้ำยุงลาย H.I. (House Index), C.I. (Container Index) และ B.I. (Breteau Index)[2] สารเคมีกำจัดแมลงที่ใช้ในการควบคุมยุงลายบ้านตัวเต็มวัยเป็นสารเคมีในกลุ่มออร์กาโนฟอสเฟต คาร์บาเมต และไพรีทรอยด์สังเคราะห์ โดยเฉพาะสารไพรีทรอยด์สังเคราะห์ เป็นที่นิยมใช้กันอย่างแพร่หลายในทุกภูมิภาคของประเทศไทย ส่วนสารที่มีฟอสเป็นสารเคมีในกลุ่มออร์กาโนฟอสเฟตที่นิยมใช้ในการควบคุมกำจัดลูกน้ำยุงลายบ้านกันอย่างกว้างขวาง อย่างไรก็ตาม มีรายงานยุงลายบ้านดื้อต่อสารเคมีกำจัดแมลงหลายชนิดจากกลุ่มออร์กาโนคลอรีน เช่น ดีดีที กลุ่มออร์กาโนฟอสเฟต เช่น มาลาไธออน กลุ่มคาร์บาเมต เช่น โพรพอกเซอร์ และกลุ่มไพรีทรอยด์สังเคราะห์ เช่น ไซเพอร์เมทริน ไซฟลูทริน เดลทาเมทริน แลมป์ดาไซฮาโลทริน ไบเฟนทริน เพอร์เมทริน อีโทเฟนพรอกซ์ และแอลฟาไซเพอร์เมทริน ในหลายพื้นที่ทั่วประเทศไทย[3,4,5] ซึ่งการดื้อต่อสารเคมีกำจัดแมลงของยุงลายบ้าน ทำให้ไม่สามารถใช้สารเคมีกำจัดแมลงในการควบคุมโรคไข้เลือดออกได้อย่างมีประสิทธิภาพเท่าที่ควร ส่งผลให้ยังพบการระบาดของโรคที่นำโดยยุงลายบ้านอย่างต่อเนื่องในหลายพื้นที่ทั่วประเทศไทย

สารเคมีทีมีฟอสหรือทรายทีมีฟอส หรือชื่อที่รู้จักทั่วไป คือ ทรายอะเบทเป็นสารเคมีกำจัดแมลงในกลุ่มออร์กาโนฟอสเฟต (Organophosphates) มีกลไกการออกฤทธิ์ไปยับยั้งการทำงานของเอนไซม์ Acetylcholinesterase ทำให้เอนไซม์ไม่สามารถย่อยสลายสารสื่อประสาท Acetylcholine ในระบบประสาทส่วนกลางของยุงลายบ้านได้ จึงเกิดการสะสมของ Acetylcholine และก่อให้เกิดความผิดปกติของระบบประสาทและมีผลทำให้ลูกน้ำตายในที่สุด ซึ่งสารดังกล่าวนี้มีความปลอดภัยต่อคนและสัตว์ ถ้าใช้ในปริมาณที่กำหนด คือ 1 ส่วนในล้านส่วน (part per million, ppm) คือ มีสารเคมีทีมีฟอส 1 ส่วนต่อน้ำ 1 ล้านส่วน โดยองค์การอนามัยโลก (WHO) ได้แนะนำให้ใช้ทรายอะเบทใส่ในแหล่งน้ำเพื่อกำจัดลูกน้ำยุงลายบ้าน และป้องกันการแพร่ระบาดของโรคไข้เลือดออก[6] โดยได้มีการนำมาใช้ในประเทศไทย ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2510[7] จนถึงปัจจุบันจากการรายงานพบว่าลูกน้ำยุงลายบ้านจากหลายจังหวัดในประเทศไทยดื้อต่อสารเคมีทีมีฟอสที่ความเข้มข้น 0.012 mg/L (ตาม WHO discriminating concentration) มีรายงานในประเทศไทยพบการดื้อต่อสารเคมีทีมีฟอสมากที่สุดในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคเหนือ โดยภาคตะวันออกเฉียงเหนือพบลูกน้ำยุงลายบ้านใน 7 จังหวัด คือ บึงกาฬ นครพนม สกลนคร อุดรธานี เลย หนองคาย และหนองบัวลำภู ดื้อต่อสารเคมีทีมีฟอส โดยมีอัตราตายของลูกน้ำยุงลายบ้านร้อยละ 1.1, 7.5, 13.3, 17.4, 23.7, 42.2 และ 62.5 ตามลำดับ[8] และภาคเหนือพบลูกน้ำยุงลายบ้านใน 7 จังหวัด คือ แม่ฮ่องสอน เชียงใหม่ ลำปาง ลำพูน น่าน พะเยา และแพร่ ดื้อต่อสารเคมีทีมีฟอส โดยมีอัตราตายของลูกน้ำยุงลายบ้าน ร้อยละ 34, 40, 62, 68, 70, 72 และ 96[7] งานวิจัยนี้มีความสนใจที่จะศึกษาการดื้อต่อสารเคมี

ทีมีฟอสของลูกน้ำยุงลายบ้านจากพื้นที่ศึกษา 9 จังหวัด โดยคัดเลือกพื้นที่ศึกษาที่เป็นพื้นที่เสี่ยงโรคไข้เลือดออกซึ่งเป็นพื้นที่ที่มีรายงานผู้ป่วยไข้เลือดออกที่มีอัตราป่วยไข้เลือดออกสูง ระหว่างปี พ.ศ. 2557–2563 อย่างไรก็ตาม ไม่มีรายงานผู้ป่วยไข้เลือดออกเสียชีวิตในพื้นที่ศึกษาที่ช่วงเวลาดังกล่าว โดยได้รับความอนุเคราะห์ข้อมูลผู้ป่วยไข้เลือดออกจากโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลและศูนย์บริการสาธารณสุขในพื้นที่ศึกษา ดังนี้ 1) พื้นที่ศึกษาในอำเภอบางระกำ จังหวัดพิษณุโลก ในปี พ.ศ. 2557 มีอัตราป่วยไข้เลือดออกสูงสุด 294.12 ต่อประชากรแสนคน 2) พื้นที่ศึกษาในอำเภอมะขาม จังหวัดจันทบุรี ในปี พ.ศ. 2559 มีอัตราป่วยไข้เลือดออกสูงสุด 1,415.92 ต่อประชากรแสนคน 3) พื้นที่ศึกษาในอำเภอโชคชัย จังหวัดนครราชสีมา ในปีพ.ศ. 2560 มีอัตราป่วยไข้เลือดออกสูงสุด 1,131.22 ต่อประชากรแสนคน 4) พื้นที่ศึกษาในอำเภอบ้านธิ จังหวัดลำพูน ในปี พ.ศ. 2561 มีอัตราป่วยไข้เลือดออกสูงสุด 651.5 ต่อประชากรแสนคน 5) พื้นที่ศึกษาในอำเภอด่านมะขามเตี้ย จังหวัดกาญจนบุรี ในปี พ.ศ. 2561 มีอัตราป่วยไข้เลือดออกสูงสุด 355.45 ต่อประชากรแสนคน 6) พื้นที่ศึกษาในอำเภอนครชัยศรี จังหวัดนครปฐม ในปี พ.ศ. 2561 มีอัตราป่วยไข้เลือดออกสูงสุด 418.41 ต่อประชากรแสนคน 7) พื้นที่ศึกษาในอำเภอหลังสวน จังหวัดชุมพร ในปี พ.ศ. 2561 มีอัตราป่วยไข้เลือดออกสูงสุด 1339.28 ต่อประชากรแสนคน 8) พื้นที่ศึกษาในอำเภอแหลมงอบ จังหวัดตราด ในปี พ.ศ. 2562 มีอัตราป่วยไข้เลือดออกสูงสุด 239.2 ต่อประชากรแสนคน และ 9) พื้นที่ศึกษาในอำเภอชื่นชม จังหวัดมหาสารคาม ในปี พ.ศ. 2563 มีอัตราป่วยไข้เลือดออกสูงสุด 155.3 ต่อประชากรแสนคน

ปัจจุบันมีการผลิตทรายเคลือบสารเคมีทีมีฟอสออกมาหลากหลายรูปแบบและหลายขนาดความเข้มข้น มีการแนะนำให้ใช้ทรายเคลือบสารเคมีทีมีฟอสที่ระดับความเข้มข้น 1 mg/L (1 ppm) มาใช้ในการควบคุมลูกน้ำยุงลายบ้าน ซึ่งที่ความเข้มข้นดังกล่าวสารเคมีทีมีฟอสจะมีประสิทธิภาพในการควบคุมกำจัดลูกน้ำยุงลายบ้านจากพื้นที่ภาคสนามได้ร้อยละ 100[9, 10] แต่อย่างไรก็ตาม การใช้ปริมาณสารเคมีทีมีฟอสหรือทรายทีมีฟอสที่ 1 ppm ประชาชนบางส่วนยังไม่ยอมรับที่นำไปใช้ในภาชนะขังน้ำ เพราะทำให้น้ำค่อนข้างขุ่นและมีกลิ่นฉุนของสารเคมีทีมีฟอสในระยะแรกของการใช้งาน รวมทั้งลูกน้ำยุงลายบ้านดื้อต่อสารเคมีทีมีฟอส จึงทำให้การควบคุมลูกน้ำยุงลายบ้านและการป้องกันโรคไข้เลือดออกยังไม่มีประสิทธิภาพเท่าที่ควร

ดังนั้นจึงมีความจำเป็นต้องศึกษาการดื้อของลูกน้ำยุงลายบ้านต่อสารเคมีทีมีฟอสโดยแต่ละพื้นที่เก็บตัวอย่างลูกน้ำยุงลายบ้านมาทดสอบการดื้อต่อสารเคมีทีมีฟอส ด้วยวิธีขององค์การอนามัยโลก เพื่อหมุนเวียนกลุ่มสารกำจัดลูกน้ำยุงลายให้เหมาะสมและใช้ในการกำจัดลูกน้ำยุงลายบ้าน ซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อควบคุมยุงลายบ้านและป้องกันโรคไข้เลือดออกได้อย่างมีประสิทธิภาพ

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาการดื้อต่อสารเคมีทีมีฟอสของลูกน้ำยุงลายบ้านจากพื้นที่เสี่ยงโรคไข้เลือดออกในประเทศไทย

วิธีดำเนินการวิจัย

การเก็บลูกน้ำยุงลายบ้าน

ผู้วิจัยคัดเลือกพื้นที่ศึกษาแบบเจาะจง (Purposive Sampling) คือเป็นพื้นที่เสี่ยงโรคไข้เลือดออกที่มีการรายงานผู้ป่วยไข้เลือดออกสูง ระหว่างปี พ.ศ. 2557–2563 จำนวน 9 จังหวัด เก็บตัวอย่างลูกน้ำยุงลายบ้านโดยใช้หลอดดูด (Dropper) ในบ้านเรือนโดยการสุ่มอย่างง่าย (Simple random sampling) เป็นการสุ่มพื้นที่เฉพาะในอำเภอที่มีผู้ป่วยสูง ในช่วงเวลา เช้า กลางวัน หรือเย็น ตามแหล่งเพาะพันธุ์ลูกน้ำยุงลายบ้าน ได้แก่ 1) มหาสารคาม เก็บลูกน้ำยุงลายบ้านได้ 1,596 ตัว ในบ้านเรือน 105 หลัง จากทั้งหมด 164 หลัง คิดเป็นร้อยละ 64.0 2) ชุมพร เก็บลูกน้ำยุงลายบ้านได้ 1,696 ตัว ในบ้านเรือน 104 หลัง จากทั้งหมด 176 หลัง คิดเป็นร้อยละ 59.1 3) พิษณุโลก เก็บลูกน้ำยุงลายบ้านได้ 1,380 ตัว

ในบ้านเรือน 67 หลัง จากทั้งหมด 164 หลัง คิดเป็นร้อยละ 40.8 4) ลำพูน เก็บลูกน้ำยุงลายบ้านได้ 1,405 ตัว ในบ้านเรือน 85 หลัง จากทั้งหมด 191 หลัง คิดเป็นร้อยละ 44.5 5) นครราชสีมา เก็บลูกน้ำยุงลายบ้านได้ 1,072 ตัว ในบ้านเรือน 46 หลัง จากทั้งหมด 122 หลัง คิดเป็นร้อยละ 37.7 6) ตราด เก็บลูกน้ำยุงลายบ้านได้ 3,057 ตัว ในบ้านเรือน 72 หลัง จากทั้งหมด 267 หลัง คิดเป็นร้อยละ 27.0 7) กาญจนบุรี เก็บลูกน้ำยุงลายบ้านได้ 1,859 ตัว ในบ้านเรือน 47 หลัง จากทั้งหมด 191 หลัง คิดเป็นร้อยละ 24.6 8) นครปฐม เก็บลูกน้ำยุงลายบ้านได้ 1,618 ตัว ในบ้านเรือน 65 หลัง จากทั้งหมด 270 หลัง คิดเป็นร้อยละ 24.1 และ 9) จันทบุรี เก็บลูกน้ำยุงลายบ้านได้ 1,410 ตัว ในบ้านเรือน 44 หลัง จากทั้งหมด 207 หลัง คิดเป็นร้อยละ 21.2 ดัดแปลงจากเกณฑ์ในการประมาณขนาดกลุ่มตัวอย่างประชากรร้อยละ 15–30 จากประชากรทั้งหมด[11] การศึกษาดังกล่าวใช้ตัวอย่างบ้านแทนตัวอย่างประชากรโดยมีการนำลูกน้ำยุงลายบ้านจากพื้นที่ศึกษามาเพาะเลี้ยง โดยมีสภาวะการเพาะเลี้ยงเช่นเดียวกับยุงลายบ้านสายพันธุ์ห้องปฏิบัติการดังนี้ ลูกน้ำระยะที่ 1–2 ให้อาหารบดละเอียดไม่เกิน 10 มิลลิกรัมต่อถาดต่อวันและลูกน้ำระยะที่ 3–4 ให้อาหารบดหยาบไม่เกิน 60 มิลลิกรัมต่อถาดต่อวัน ส่วนอาหารสำหรับยุงลายบ้านตัวเต็มวัย นำไม้พันสำลีชุบน้ำหวานที่มีความเข้มข้นของน้ำตาลร้อยละ 5 และวิตามินรวมร้อยละ 5 โดยเลี้ยงในห้องที่มีอุณหภูมิ 24–28 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ (Relative Humidity) 60–80% RH และระบบแสงเปิด/ปิด เป็น 12/12 ชั่วโมง

การเตรียมสารเคมีกำจัดแมลง

เตรียมสารเคมีทีมีฟอสที่ความเข้มข้น 156.25 mg/L ตามคำแนะนำวิธีการเตรียมสารเคมีกำจัดแมลงขององค์การอนามัยโลก[6,12] โดยชั่งสารเคมีทีมีฟอส 156.25 mg และเติมเอทิลแอลกอฮอล์เพื่อให้ได้ปริมาตรรวม 1000 mL ผสมให้เข้ากันโดยใช้แท่งแก้วและแบ่งใส่หลอดพลาสติก ขนาด 50 mL สำหรับนำไปใช้ในการทดสอบการดื้อต่อสารเคมีทีมีฟอสของลูกน้ำยุงลายบ้าน

การทดสอบการดื้อต่อสารเคมีทีมีฟอสของลูกน้ำยุงลายบ้านตามวิธีขององค์การอนามัยโลก

ทดสอบการดื้อต่อสารเคมีทีมีฟอสของลูกน้ำยุงลายบ้าน ตามวิธีขององค์การอนามัยโลก[13] โดยเตรียมลูกน้ำยุงลายบ้านจากพื้นที่ศึกษา 9 จังหวัด ได้แก่ ลำพูน นครราชสีมา กาญจนบุรี มหาสารคาม พิษณุโลก นครปฐม จันทบุรี ตราด และชุมพร จำนวน 700 ตัว/พื้นที่ และลูกน้ำยุงลายบ้านห้องปฏิบัติการจำนวน 700 ตัว ระยะที่ 3 ตอนปลาย และระยะที่ 4 ตอนต้น เติมสารเคมีทีมีฟอส stock 1 (156.25 mg/L) ปริมาตร 2.4, 4.8, 9.6, 19.2, 38.4 และ 76.8 ในแก้วที่มีน้ำและลูกน้ำยุงลายบ้าน 25 ตัว เพื่อให้มีความเข้มข้นสุดท้ายของสารเคมีทีมีฟอสที่ 0.0015, 0.003, 0.006, 0.012, 0.024 และ 0.048 ในปริมาตรน้ำและสารเคมีทีมีฟอสรวม 250 mL ดังตารางที่ 1 ส่วนแก้วเปรียบเทียบใส่เอทิลแอลกอฮอล์ 76.8 µL แทนสารเคมีทีมีฟอส ทดสอบอย่างน้อย 4 ซ้ำ เพื่อเป็นการประเมินความน่าเชื่อถือของข้อมูล โดยหาค่าเฉลี่ย (Mean) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยที่ได้จากการทดลอง 4 ซ้ำ ว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ ตามวิธีขององค์การอนามัยโลก[6] โดยใช้ลูกน้ำยุงลายบ้าน 100 ตัว/ความเข้มข้น ในแต่ละความเข้มข้นให้ลูกน้ำยุงลายบ้านสัมผัสกับสารเคมีทีมีฟอสเป็นเวลา 24 ชั่วโมง บันทึกอุณหภูมิขณะที่ทดสอบและที่ 24 ชั่วโมง และบันทึกจำนวนลูกน้ำที่ตาย ลูกน้ำที่มีชีวิตรอด และตัวโม่งที่ 24 ชั่วโมง

ตารางที่ 1 การทดสอบการดื้อต่อสารเคมีทีมีฟอสของลูกน้ำยุงลายบ้านโดยวิธีขององค์การอนามัยโลก

อุปกรณ์ทดสอบ	ความเข้มข้นสุดท้ายของสารเคมีทีมีฟอส (mg/L) 6 ระดับ					
	0.0015	0.003	0.006	0.012	0.024	0.048
1. สารเคมีทีมีฟอสที่ความเข้มข้น 156.25 mg/L (µL)	2.4	4.8	9.6	19.2	38.4	76.8
2. แก้วที่มีลูกน้ำยุงลายบ้าน 25 ตัว และน้ำ (mL) (4 ซ้ำ)	249.9976	249.9952	249.9904	249.9808	249.9616	249.9232
ปริมาตรรวม (mL)	**250**	**250**	**250**	**250**	**250**	**250**

การวิเคราะห์ผล

1. วิเคราะห์อัตราตายของลูกน้ำยุงลายบ้านจากสูตร

อัตราตาย (ร้อยละ)

= (จำนวนลูกน้ำยุงลายบ้านทดสอบที่ตาย/จำนวนลูกน้ำยุงลายบ้านทดสอบทั้งหมด) × 100

ถ้าอัตราตายของลูกน้ำยุงลายบ้านในชุดควบคุมอยู่ระหว่างร้อยละ 5–20 ใช้สูตร Abbott[14] ปรับแก้อัตราตาย ดังนี้

อัตราตายที่ถูกต้อง

= [(อัตราตายของลูกน้ำยุงลายบ้านทดสอบ-อัตราตายของลูกน้ำยุงลายบ้านในชุดควบคุม)/(100-อัตราตายของลูกน้ำยุงลายบ้านในชุดควบคุม)] × 100

ถ้าอัตราตายของลูกน้ำยุงลายบ้านในชุดควบคุมมากกว่าร้อยละ 20 ต้องทำการทดสอบใหม่

2. วิเคราะห์เปรียบเทียบความแตกต่างของอัตราตายเฉลี่ยของลูกน้ำยุงลายบ้านจากพื้นที่ศึกษาที่ได้จากการทดสอบการดื้อต่อสารเคมีทีมีฟอส ใช้สถิติ One-Way ANOVA และ Bonferroni multiple comparison test กำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติ (α) = 0.05 โดยใช้โปรแกรมวิเคราะห์ข้อมูลสำเร็จรูป

3. วิเคราะห์ค่าความเข้มข้นของสารเคมีที่เป็นเหตุทำให้สัตว์ทดลอง ร้อยละ 50 (ครึ่งหนึ่ง) ตายลง (50% Lethal Concentration: LC50) โดยนำมาใช้กับลูกน้ำยุงลายบ้าน ใช้สถิติ Probit regression และวิเคราะห์ข้อมูลสำเร็จรูป

4. วิเคราะห์อัตราการดื้อ (Resistance ratio: RR) ต่อสารเคมีทีมีฟอสของลูกน้ำยุงลายบ้าน ด้วยการเปรียบเทียบกับลูกน้ำยุงลายบ้านห้องปฏิบัติการ ดังนี้

อัตราการดื้อ

= ค่า LC50 ของลูกน้ำยุงลายบ้านจากพื้นที่ศึกษา/ค่า LC50 ของลูกน้ำยุงลายบ้านห้องปฏิบัติการ

5. แปลผลระดับการดื้อของลูกน้ำยุงลายบ้านต่อสารเคมีทีมีฟอส ตามเกณฑ์ตัดสินขององค์การอนามัยโลก[13]

ค่าอัตราการดื้อ (RR) <5 หมายถึง ลูกน้ำยุงลายบ้านมีระดับการดื้อต่อสารเคมีทีมีฟอสต่ำ

ค่าอัตราการดื้อ (RR) 5-10 หมายถึง ลูกน้ำยุงลายบ้านมีระดับการดื้อต่อสารเคมีทีมีฟอสปานกลาง

ค่าอัตราการดื้อ (RR) >10 หมายถึง ลูกน้ำยุงลายบ้านมีระดับการดื้อต่อสารเคมีทีมีฟอสสูง

ผลการวิจัย

จากการทดสอบการดื้อของลูกน้ำยุงลายบ้านจากพื้นที่ศึกษา 9 จังหวัด ได้แก่ ลำพูน นครราชสีมา มหาสารคาม กาญจนบุรี พิษณุโลก นครปฐม จันทบุรี ตราด และชุมพร พบลูกน้ำยุงลายบ้านห้องปฏิบัติการต่อสารเคมีทีมีฟอสที่ความเข้มข้น 6 ระดับ พบว่า สารเคมีทีมีฟอสที่ระดับความเข้มข้น 0.0015–0.048 mg/L มีอัตราตายเฉลี่ย (±ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน) ของลูกน้ำยุงลายบ้านห้องปฏิบัติการ ร้อยละ 15.00 (±3.83–100) โดยพบอัตราตายเฉลี่ยร้อยละ 100 ที่ความเข้มข้น

0.024 mg/L ส่วนลูกน้ำยุงลายบ้าน พบอัตราตายเฉลี่ยร้อยละ 0–100 โดยพบอัตราตายเฉลี่ยร้อยละ 13.00±2.00–85.00±10.00 ที่ความเข้มข้น 0.024 mg/L และพบว่ายุงลายบ้านจาก 5 จังหวัด คือ นครราชสีมา กาญจนบุรี พิษณุโลก นครปฐม และจันทบุรี มีอัตราตายเฉลี่ยร้อยละ 100 ที่ความเข้มข้น 0.048 mg/L ส่วนยุงลายบ้านจากอีก 4 จังหวัด คือ ลำพูน มหาสารคาม ตราด และชุมพร มีอัตราตายเฉลี่ยร้อยละ 85.00 (±10.00)–99.00 (±2.00) ที่ความเข้มข้น 0.048 mg/L แต่เมื่อทดสอบกับสารเคมีทีมีฟอสที่ความเข้มข้น 0.096 mg/L พบว่า มีอัตราตายร้อยละ 100 ใน 4 จังหวัด โดยอัตราตายเฉลี่ยของยุงลายบ้านห้องปฏิบัติการและยุงลายบ้านจากพื้นที่ศึกษา 9 จังหวัด ที่ความเข้มข้นเดียวกันของสารเคมีทีมีฟอสมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.05$) ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 อัตราตายเฉลี่ยของลูกน้ำยุงลายบ้านต่อสารเคมีทีมีฟอสที่ความเข้มข้น 6 ระดับ

ลูกน้ำยุงลายบ้าน	อัตราตายเฉลี่ยของลูกน้ำยุงลายบ้านต่อสารเคมีทีมีฟอสที่ความเข้มข้น 6 ระดับ (ร้อยละ)* ± ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน					
	0.0015 mg/L	0.003 mg/L	0.006 mg/L	0.012 mg/L	0.024 mg/L	0.048 mg/L
ห้องปฏิบัติการ	15.00±3.83^{a}	36.00±5.66^{a}	68.00±3.27^{a}	99.00±2.0^{a}	100^{a}	100^{a}
ลำพูน	0^{b}	0^{b}	6.00±4.00^{b,c}	18.00±9.52^{b}	28.00±16.33^{b}	93.00±6.83^{a,b}
นครราชสีมา	0^{b}	5.00±2.00^{b}	11.00±5.03^{b,c}	18.00±2.31^{b}	82.00±10.58^{a}	100^{a}
กาญจนบุรี	0^{b}	4.00±3.27^{b}	14.00±5.16^{b}	19.00±6.00^{b}	77.00±17.40^{a}	100^{a}
มหาสารคาม	0^{b}	1.00±2.00^{b}	3.00±2.00^{c}	8.00±3.27^{b}	13.00±2.00^{b}	85.00±10.00^{b}
พิษณุโลก	0^{b}	2.00±2.31^{b}	6.00±2.31^{b,c}	21.00±5.03^{b}	38.00±8.33^{b}	100^{a}
นครปฐม	0^{b}	1.00±2.00^{b}	6.00±5.16^{b,c}	22.00±10.07^{b}	85.00±10.00^{a}	100^{a}
จันทบุรี	0^{b}	3.00±2.00^{b}	8.00±3.27^{b,c}	15.00±3.83^{b}	74.00±5.16^{a}	100^{a}
ตราด	0^{b}	0^{b}	4.00±3.27^{b,c}	16.00±5.66^{b}	29.00±8.87^{b}	89.00±7.57^{a,b}
ชุมพร	0^{b}	1.00±2.00^{b}	6.00±2.31^{b,c}	16.00±8.64^{b}	82.00±12.00^{a}	99.00±2.00^{a}

*ตัวอักษร a, b และ c แสดงค่าอัตราตายเฉลี่ยของลูกน้ำยุงลายบ้านต่อสารเคมีทีมีฟอสในแต่ละระดับความเข้มข้นมีความต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ $p < 0.05$

จากผลการวิเคราะห์ Probit ของลูกน้ำยุงลายบ้านที่ทดสอบเพื่อหาค่า LC50 พบว่า ยุงลายบ้านห้องปฏิบัติการ มีค่า LC50 เท่ากับ 0.005 mg/L ส่วนลูกน้ำยุงลายบ้านจากพื้นที่ศึกษา 9 จังหวัด มีค่า LC50 ระหว่าง 0.016–0.038 mg/L โดยมีค่าระดับความเชื่อมั่น 95% CI ระหว่าง 3.14-9.97 ค่าสถิติ Z ระหว่าง 4.22–7.92 และค่า $p<0.001$ ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ค่า LC50 ของลูกน้ำยุงลายบ้านห้องปฏิบัติการและยุงลายบ้านจากพื้นที่ศึกษา 9 จังหวัด

ลูกน้ำยุงลายบ้าน	ค่า LC50	95% CI	Z	p-value
ห้องปฏิบัติการ	0.005	3.14–5.83	6.53	<0.001
ลำพูน	0.031	5.73–9.96	7.83	<0.001
นครราชสีมา	0.018	5.02–8.81	7.17	<0.001
กาญจนบุรี	0.019	4.19–8.18	6.08	<0.001
มหาสารคาม	0.036	6.02–9.97	7.92	<0.001
พิษณุโลก	0.032	1.22–3.36	4.22	<0.001
นครปฐม	0.016	4.29–7.74	6.82	<0.001
จันทบุรี	0.038	4.35–7.97	6.68	<0.001
ตราด	0.032	4.34–8.21	6.35	<0.001
ชุมพร	0.018	4.99–8.27	7.91	<0.001

จากการวิเคราะห์อัตราการดื้อต่อสารเคมีทีมีฟอสของลูกน้ำยุงลายบ้านจากพื้นที่ศึกษา 9 จังหวัด โดยเปรียบเทียบระหว่างค่า LC50 ของลูกน้ำยุงลายบ้านจากแต่ละพื้นที่ศึกษาและค่า LC50 ของลูกน้ำยุงลายบ้านห้องปฏิบัติการ พบว่า ลูกน้ำยุงลายบ้านจากพื้นที่ศึกษา 5 จังหวัด คือ จันทบุรี มหาสารคาม พิษณุโลก ตราด และลำพูน มีระดับการดื้อต่อสารเคมีทีมีฟอสปานกลาง โดยมีค่าอัตราการดื้อ (RR) เท่ากับ 7.60, 7.20, 6.40, 6.40 และ 6.20 ตามลำดับ ส่วนลูกน้ำยุงลายบ้านจากอีก 4 จังหวัด คือ กาญจนบุรี นครราชสีมา ชุมพร และนครปฐม มีระดับการดื้อต่อสารเคมีทีมีฟอสต่ำ โดยมีค่าอัตราการดื้อ (RR) เท่ากับ 3.80, 3.60, 3.60 และ 3.20 ตามลำดับ ดังตารางที่ 4

สรุปและอภิปรายผล

ปัจจุบันมีรายงานการดื้อต่อสารเคมีกำจัดแมลงของยุงลายบ้านในหลายพื้นที่ทั่วประเทศไทย โดยพบว่ายุงลายบ้านดื้อต่อสารเคมีกำจัดแมลงหลายชนิดในกลุ่มไพรีทรอยด์สังเคราะห์[3,4,5] ส่วนลูกน้ำยุงลายบ้านพบว่ามีรายงานการดื้อต่อสารเคมีทีมีฟอสในหลายจังหวัดของประเทศไทย[5,8,15] จากการศึกษาดังกล่าวพบว่า ลูกน้ำยุงลายบ้านจาก 5 จังหวัด คือ จันทบุรี มหาสารคาม พิษณุโลก ตราด และลำพูน มีระดับการดื้อต่อสารเคมีทีมีฟอสปานกลาง (ค่าอัตราการดื้อ 5–10) ส่วนลูกยุงลายบ้านจากอีก 4 จังหวัด คือ นครราชสีมา กาญจนบุรี นครปฐม และชุมพร มีระดับการดื้อต่อสารเคมีทีมีฟอสต่ำ (ค่าอัตราการดื้อ < 5) ตามเกณฑ์อัตราการดื้อของลูกน้ำยุงลายบ้านต่อสารเคมีทีมีฟอสขององค์การอนามัยโลก (WHO, 2016) จากค่าอัตราการดื้อของลูกน้ำยุงลายบ้านต่อสารเคมีทีมีฟอสที่มีความแตกต่างกันอาจเป็นเพราะในแต่ละพื้นที่ที่ศึกษามีการนำสารเคมีทีมีฟอสมาใช้แตกต่างกันทั้งในรูปแบบของผลิตภัณฑ์ ระยะเวลาและวิธีการใช้ สอดคล้องกับการศึกษาของ นิธิพัฒน์ มิโภคสม[17] ที่มีรายงานพบว่าข้อมูลการทดสอบความไวต่อสารทีมีฟอสของลูกน้ำยุงลายบ้านระหว่างปี พ.ศ. 2551–2561 ที่ดำเนินการ

ตารางที่ 4 ค่า LC50 และค่า RR ของลูกน้ำยุงลายบ้านจากพื้นที่ศึกษาเมื่อเปรียบเทียบกับลูกน้ำยุงลายบ้านห้องปฏิบัติการ

ลูกน้ำยุงลายบ้าน	ค่า LC50	ค่า RR	ระดับการดื้อต่อสารเคมีทีมีฟอส
ห้องปฏิบัติการ	0.005	-	-
ลำพูน	0.031	6.20	ปานกลาง
นครราชสีมา	0.018	3.60	ต่ำ
กาญจนบุรี	0.019	3.80	ต่ำ
มหาสารคาม	0.036	7.20	ปานกลาง
พิษณุโลก	0.032	6.40	ปานกลาง
นครปฐม	0.016	3.20	ต่ำ
จันทบุรี	0.038	7.60	ปานกลาง
ตราด	0.032	6.40	ปานกลาง
ชุมพร	0.018	3.60	ต่ำ

ในพื้นที่ภาคเหนือตอนล่างของประเทศไทย คือ พิษณุโลก อุตรดิตถ์ สุโขทัย เพชรบูรณ์ และตาก ทั้งในเขตเทศบาลเมืองและนอกเขตเทศบาลเมือง มีการพัฒนาการต้านทานต่อสารทีมีฟอสในระดับสูง และมีแนวโน้มการพัฒนาการต้านทานต่อสารทีมีฟอสเพิ่มขึ้น โดยแตกต่างกันไปในแต่ละพื้นที่จังหวัด ทำให้ลูกน้ำยุงลายบ้านมีการพัฒนาการดื้อต่อสารเคมีทีมีฟอสแตกต่างกัน ซึ่งเป็นธรรมชาติของสิ่งมีชีวิตที่จะต้องมีวิวัฒนาการการปรับตัวและการต่อสู้ดิ้นรนเพื่อความอยู่รอดและดำรงเผ่าพันธุ์ของตนเอง จากงานวิจัยนี้พบว่าลูกน้ำยุงลายบ้านจาก 5 จังหวัด ที่มีระดับการดื้อปานกลางต่อสารเคมีทีมีฟอสมีแนวโน้มที่จะมีระดับการดื้อสูงขึ้นต่อสารคมีทีมีฟอส หากในพื้นที่ดังกล่าวยังคงใช้สารเคมีทีมีฟอสในการกำจัดลูกน้ำยุงลายบ้านอย่างต่อเนื่อง รวมถึงลูกน้ำยุงลายบ้านจากอีก 4 จังหวัดที่ยังมีความไวต่อสารเคมีทีมีฟอสอาจจะพัฒนาจนมีระดับการดื้อสูงต่อสารเคมีทีมีฟอสในอนาคต

หากพิจารณาข้อมูลอัตราตายของลูกน้ำยุงลายบ้านจากพื้นที่ศึกษาทั้ง 9 จังหวัด ที่ได้จากการประเมินผลอย่างรวดเร็ว (Rapid assessment) ที่ค่าความเข้มข้น 0.012 mg/L ซึ่งเป็นค่า Discriminating concentration ของสารเคมีที่มีฟอส[13] โดยองค์การอนามัยโลกได้กำหนดให้อัตราตายของลูกน้ำยุงลายบ้านที่ต่ำกว่าร้อยละ 90 ที่ค่าความเข้มข้น 0.012 mg/L ของสารเคมีทีมีฟอส[16] แปลผลได้ว่า ลูกน้ำยุงลายบ้านดื้อต่อสารเคมีทีมีฟอส จากผลการศึกษาพบว่าลูกน้ำยุงลายบ้านจากพื้นที่ศึกษาทั้ง 9 จังหวัด มีอัตราตายเฉลี่ยที่ร้อยละ 8.00 (±3.27)–22.00 (±10.07) ที่ความเข้มข้น 0.012 mg/L ของสารเคมีที่มีฟอส ซึ่งมีอัตราตายต่ำกว่าร้อยละ 90 จึงแปลผลว่าดื้อต่อสารเคมีทีมีฟอส ซึ่งจากรายงานการดื้อต่อสารเคมีทีมีฟอสของลูกน้ำยุงลายบ้านจากหลายจังหวัดของประเทศไทย พบว่าส่วนใหญ่ดื้อต่อสารเคมีทีมีฟอสที่ความเข้มข้นดังกล่าว[7,8,16] ส่วนลูกน้ำยุงลายบ้านห้องปฏิบัติการ

ยังมีความไวต่อสารเคมีทีมีฟอสที่ความเข้มข้น 0.012 mg/L โดยมีอัตราตายเฉลี่ยร้อยละ 99.00 (±2.00) ตามเกณฑ์ตัดสินขององค์การอนามัยโลก[13] จากข้อมูลอัตราตายเฉลี่ยของลูกน้ำยุงลายบ้านจาก 4 จังหวัด คือ ลำพูน มหาสารคาม ตราด และชุมพร ที่ความเข้มข้น 0.048 mg/L ของสารเคมีทีมีฟอส พบว่าอยู่ที่ร้อยละ 85.00±10.00–99.00±2.00 แปลผลว่าลูกน้ำยุงลายบ้านมีความไวต่อสารเคมีทีมีฟอส เมื่อผู้วิจัยได้พิจารณาทดสอบเพิ่มที่ความเข้มข้น 0.096 mg/L ของสารเคมีที่มีฟอส พบว่า ลูกน้ำยุงลายบ้านจากทั้ง 4 จังหวัด มีอัตราตายเฉลี่ยร้อยละ 100 จากผลการศึกษาแสดงถึงแนวโน้มที่สูงขึ้นของการพัฒนาการดื้อต่อสารเคมีทีมีฟอสของลูกน้ำยุงลายบ้านจากพื้นที่ศึกษา อย่างไรก็ตาม มีการแนะนำให้ประชาชนใช้ทรายเคลือบสารเคมีทีมีฟอสที่ระดับความเข้มข้น 1 mg/L (1 ppm) มีประสิทธิภาพเพียงพอต่อการควบคุมกำจัดลูกน้ำยุงลายบ้าน[10] แต่ที่ความเข้มข้น 1 mg/L ของทรายเคลือบสารเคมีทีมีฟอส ทำให้น้ำมีกลิ่นเหม็นของสารเคมีทีมีฟอสจึงอาจทำให้ยังไม่เป็นที่ยอมรับของประชาชนทุกคนที่จะใช้ทรายเคลือบสารเคมีทีมีฟอสที่ความเข้มข้นดังกล่าว ในการกำจัดลูกน้ำยุงลายบ้านในบ้านเรือน จึงอาจเป็นสาเหตุทำให้การควบคุมลูกน้ำยุงลายบ้านและการป้องกันการระบาดของโรคไข้เลือดออกยังไม่มีประสิทธิภาพเท่าที่ควร

ข้อเสนอแนะในการศึกษาวิจัยครั้งนี้

1. ควรลดการใช้สารคมีทีมีฟอสในการควบคุมลูกน้ำยุงลายบ้านและควรมีการเฝ้าระวังการดื้อต่อสารเคมีทีมีฟอสของลูกน้ำยุงลายบ้านในพื้นที่ศึกษาที่มีระดับการดื้อต่อสารเคมีทีมีฟอสต่ำเป็นระยะอย่างต่อเนื่อง

2. ลูกน้ำยุงลายบ้านในพื้นที่ศึกษาที่มีระดับการดื้อปานกลางต่อสารเคมีทีมีฟอส ควรมีการหมุนเวียนกลุ่มสารกำจัดลูกน้ำยุงลายบ้าน เช่น แบคทีเรียกำจัดลูกน้ำยุงลายบ้าน ชนิด *Bacillus thuringiensis israelensis* (Bti) สปินโนแซด (Spinosad) และสารควบคุมการเจริญเติบโต (Insect Growth Regulators, IGRs) เพื่อควบคุมกำจัดลูกน้ำยุงลายบ้านดื้อสารเคมีทีมีฟอสได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ข้อเสนอแนะในการศึกษาวิจัยครั้งต่อไป

1. จากข้อมูลอัตราตายของลูกน้ำยุงลายบ้านที่ความเข้มข้น 0.015–0.096 mg/L ของสารเคมีทีมีฟอสจะเป็นประโยชน์ต่อพื้นที่ศึกษา เนื่องจากในแต่ละพื้นที่สามารถนำข้อมูลดังกล่าวไปประกอบการตัดสินใจในการใช้สารเคมีทีมีฟอสที่ระดับความเข้มข้นที่เหมาะสมที่ให้อัตราตายของลูกน้ำยุงลายบ้านร้อยละ 100

2. สารเคมีทีมีฟอสที่ระดับความเข้มข้น 0.096 mg/L ส่งผลให้ลูกน้ำยุงลายบ้านจากทั้ง 9 จังหวัด ที่ศึกษา มีอัตราตาย ร้อยละ 100 ซึ่งสามารถนำข้อมูลไปประกอบการพิจารณาใช้สารทีมีฟอสที่ระดับความเข้มข้นที่เหมาะสม โดยไม่ทำให้น้ำมีกลิ่นเหม็นและประชาชนสามารถยอมรับได้

3. หากมีความจำเป็นต้องใช้สารเคมีทีมีฟอสที่ความเข้มข้นร้อยละ 1 ควรใช้หินภูเขาไฟหรือซีโอไลท์เคลือบสารเคมีทีมีฟอสที่ความเข้มข้นดังกล่าว ซึ่งโดยปกติแล้วมีการใช้หินภูเขาไฟหรือซีโอไลท์ ในการบำบัดน้ำเสียเหมือนถ่าน เนื่องจากมีลักษณะเป็นรูพรุน เมื่อนำมาเคลือบด้วยสารเคมีทีมีฟอสจะดูดซับกลิ่นเหม็นทำให้สภาพของน้ำไม่ขุ่นและมีกลิ่นเป็นที่ยอมรับมากกว่าทรายเคลือบสารเคมีทีมีฟอส

4. ควรลดการใช้สารเคมีทีมีฟอสและเฝ้าระวังการดื้อต่อสารเคมีทีมีฟอสของลูกน้ำยุงลายบ้าน ในพื้นที่ดังกล่าวเป็นระยะอย่างต่อเนื่อง ซึ่งการใช้สารเคมีกำจัดแมลงเป็นเพียงมาตรการหนึ่งเท่านั้นที่ใช้ควบคุมการระบาดของโรคไข้เลือดออก ยังมีมาตรการด้านอื่นอีกที่สามารถนำมาใช้ร่วมกันเพื่อป้องกันควบคุมโรคไข้เลือดออกได้ เช่น การใช้วิธีทางชีวภาพ ทางกายภาพ และวิธีทางด้านสังคมจิตวิทยาการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมของประชาชน

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้ได้รับการสนับสนุนจากเงินงบประมาณของสถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์สาธารณสุข

กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ ประจำปี 2565 คณะผู้วิจัยขอขอบคุณสาธารณสุขอำเภอ ผู้อำนวยการโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลและสำนักงานเทศบาลที่รับผิดชอบในพื้นที่ศึกษา 9 จังหวัด ที่ให้การสนับสนุนในการดำเนินงานวิจัยจนสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

เอกสารอ้างอิง

1. สำนักระบาดวิทยา กรมควบคุมโรค. รายงานโรคในระบบเฝ้าระวัง 506 DHF Total [อินเตอร์เน็ต]. 2565 [เข้าถึงเมื่อ 2565 ธันวาคม 10]. เข้าถึงได้จาก: http://doe.moph.go.th/surdata/506wk/ y65/d262766_4765.pdf.
2. สำนักระบาดวิทยา กรมควบคุมโรค. แนวทางการรายงานโรคที่มีความสำคัญสูง ประเทศไทย. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด; 2555.
3. Chareonviriyaphap T, Bangs MJ, Suwonkerd W, Kongmee M, Corbel V, Ngoen-Klan R. Review of insecticide resistance and behavioral avoidance of vectors of human diseases in Thailand. Parasites & Vectors 2013;6:28.
4. Nachaiwieng W, Yanola J, Chamnanya S, Lumjuan N, Somboon P. Efficacy of five commercial household insecticide aerosol sprays against pyrethroid resistant *Aedes aegypti* and *Culex quinquefasciatus* mosquitoes in Thailand. Pestic Biochem Physiol 2021;178:104911.
5. กองโรคติดต่อนำโดยแมลง กรมควบคุมโรค. รายงานการทดสอบความไวยุงลายบ้านพาหะนำโรค[อินเตอร์เน็ต]. 2565 [เข้าถึงเมื่อ 2565 ธันวาคม 10]. เข้าถึงได้จาก: https://drive.google.com/drive/ folders/1Kzxz3iEgyAzNpIDSEWJ0QTy_eVoS7FJY.
6. World health organization. Instruction for determining the susceptibility or resistance of mosquito larvae to insecticides. [Internet]. Organisation mondiale de la sante; 1981 [cited 2022 December 10]. Available from: https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/69615/WHO_VBC_81.807_eng.pdf? sequence=1&isAllowed=y
7. เจนจิรา จันสุภา, สุธาสินี มาแดง, กาญจนา โกติทิพย์. ความต้านทานลูกน้ำยุงลายบ้านอิจิปไตย์พาหะนำโรคไข้เลือดออกต่อสารเคมีเทมีฟอส ในพื้นที่ 8 จังหวัดภาคเหนือ ปี 2558–2559. วารสารสาธารณสุขล้านนา 2560;13(2):28–34.
8. บุญเทียน อาสารินทร์, ประสิทธิ์ รามะโคตร, วราภรณ์ อุ่นนาวิน, ปิยานุช พามา, ไสว โพธิมล. การดื้อต่อสารทีมีฟอสของลูกน้ำยุงลายบ้านในพื้นที่สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 8 จังหวัดอุดรธานี. วารสารควบคุมโรค 2562;45(4):431–38.
9. เกรียงศักดิ์ เจตนะจิตร, ประชุมพร เลาหประเสริฐ, พรรณเกษม แผ่พร. ความคงทนของทรายเคลือบสารทีมีฟอส 1 % ในการกำจัดลูกน้ำยุงลายบ้าน ในอำเภอหันคา จังหวัดชัยนาท. วารสารควบคุมโรค 2552;35(3):200–5.
10. สัญญา พระพิชิต, ประชุมพร เลาห์ประเสริฐ, พรรณเกษม แผ่พร. ประสิทธิภาพความเป็นพิษและความคงทนของทรายเคลือบสารทีมีฟอสจุลินทรีย์ และสารโนวาลูรอนต่อลูกน้ำยุงลายบ้านอำเภอแสวงหา จังหวัดอ่างทอง. วารสารวิชาการสาธารณสุขชุมชน 2562;5(1):111–22.
11. บุญชม ศรีสะอาด. การวิจัยเบื้องต้น. พิมพ์ครั้งที่ 10. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์สุวีริยาสาส์น; 2560.
12. World health organization. Guidelines for laboratory and field testing of mosquito larvicides. [Internet]. Communicable disease control, Prevention and eradication

WHO Pesticide evaluation scheme; 2005 [cited 2022 December 10]. Available from: https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/69101/ WHO_CDS_WHOPES_GCDPP_2005.13.pdf?sequence=1

13. World Health Organization. Monitoring and managing insecticide resistance in *Aedes* mosquito populations. Interim guidance for entomologists [Internet]. 2016 [cited 2022 December 10]. Available from: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/204588/WHO_ZIKV_VC_16.1_eng. pdf? sequence=2&isAllowed=y.
14. Abbott W.S. A method of computing the effectiveness of an insecticide. Journal of Economic Entomology 1925;18(2):265–7.
15. Saeung M, Ngoen-Klan R, Thanispong K, Muenworn V, Bangs MJ, Chareonviriyaphap T. Susceptibility of *Aedes aegypti* and *Aedes albopictus* (Diptera: Culicidae) to Temephos in Thailand and Surrounding Countries. J Med Entomol 2020;57(4):1207–20.
16. วศิน เทพเนาว์, นที ชาวนา, ดอกรัก ฤทธิ์จีน, สำราญ ปานขาว. ความไวต่อสารเคมีฆ่าแมลง (Temephos, Alphacypermethrin, Deltamethrin, Lamda-cyhalothrin และ Cypermethrin) ของยุงลายบ้าน *Aedes aegypti* ในพื้นที่จังหวัดบุรีรัมย์. วารสารวิชาการสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 9 จังหวัดนครราชสีมา 2561;24(2):17–25.
17. นิธิพัฒน์ มีโภคสม. การสังเคราะห์ข้อมูลระดับความไวของลูกน้ำยุงลายต่อสารทีมีฟอสในภาคเหนือตอนล่างของประเทศไทย ปี พ.ศ.2551-2561. วารสารวิชาการป้องกันควบคุมโรค สคร.2 พิษณุโลก 2563;7 (1):57–68.

กรมควบคุมโรค
Department of Disease Control

ISSN 2985–1823 (Online)

วารสารวิชาการสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 9 จังหวัดนครราชสีมา

Homepage: https://he02.tci-thaijo.org/index.php/ODPC9
ปีที่ 31 ฉบับที่ 1 (มกราคม – เมษายน 2568) หน้า [30-44]

การพัฒนารูปแบบการให้สุขศึกษาโรคมาลาเรียตามแนวคิดการเรียนรู้เชิงรุกแก่นักเรียนในโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดนจังหวัดสุรินทร์ ปีการศึกษา 2566

Development of Malaria Health Education Model based on Active Learning for Students in the Border Patrol Police Schools, Surin Province, Academic Year 2023

สุนันทา พันขุนคีรี*, กัลยา วีระวงศ์สวัสดิ์, ศรเพชร มหามาตย์
Sunanta Punkunkeeree*, Kullaya Veerawongsawat, Sornpet Maharmart
ศูนย์ควบคุมโรคติดต่อนำโดยแมลงที่ 9.3 สุรินทร์
Vector Borne Disease Control Center 9.3 Surin
*Corresponding author: punkunkeeree@yahoo.com
(Received: Jan 26, 2024 / Revised: Sep 17, 2024 / Accepted: Sep 30, 2024)

บทคัดย่อ

การศึกษานี้เป็นการวิจัยเชิงปฏิบัติการ มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาและประเมินผลรูปแบบการให้สุขศึกษาโรคมาลาเรียตามแนวคิดการเรียนรู้เชิงรุกแก่นักเรียนโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดนจังหวัดสุรินทร์ ประชากรเป็นนักเรียนโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดน 7 แห่ง ในปีการศึกษา 2566 จำนวน 1,138 คน คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4–6 จำนวน 395 คน วิธีการศึกษาประกอบด้วย 4 ขั้นตอน ได้แก่ 1) ศึกษาสภาพการณ์ปัจจุบันและวิเคราะห์สถานการณ์ 2) ออกแบบและพัฒนารูปแบบ 3) ทดลองใช้รูปแบบ และ4) ประเมินผลหลังนำรูปแบบไปทดลองใช้ วิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพจากการสนทนากลุ่มผู้บริหาร ครูอนามัย และผู้รับผิดชอบงานของศูนย์ควบคุมโรคติดต่อนำโดยแมลงที่ 9.3 สุรินทร์ วิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณด้วยความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยความรู้ การรับรู้ และการปฏิบัติตนเกี่ยวกับโรคมาลาเรียก่อนและหลังใช้รูปแบบ ด้วยสถิติ Dependent t-test ผลการศึกษา การให้สุขศึกษาโรคมาลาเรียด้วยรูปแบบฐานการเรียนรู้ ประกอบด้วย 3 ขั้นตอน ได้แก่ 1) นำเข้าสู่บทเรียน 2) ฐานการเรียนรู้: ฐานยุงก้นปล่อง ฐานการป้องกัน ฐานอาการและการรักษา 3) สรุปบทเรียน เมื่อนำไปใช้และประเมินผล พบว่า หลังให้สุขศึกษานักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยความรู้ การรับรู้ การปฏิบัติตนเกี่ยวกับโรคมาลาเรียสูงขึ้น อยู่ที่ 9.27, 2.58, 2.16 คะแนนตามลำดับ โดยคะแนนเฉลี่ยความรู้ การรับรู้ การปฏิบัติตนก่อนและหลังให้สุขศึกษามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) ความพึงพอใจโดยรวมของผู้บริหาร ครูอนามัย และครูประจำชั้น ต่อรูปแบบการให้สุขศึกษาโรคมาลาเรียอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$ = 4.60, SD = 0.50) ดังนั้น ควรเพิ่มกิจกรรมเพื่อให้นักเรียนเกิดการรับรู้เกี่ยวกับโรคมาลาเรียได้ถูกต้องทั้งในโรงเรียนและที่บ้านอย่างต่อเนื่อง โดยใช้สื่อเทคโนโลยีที่ทันสมัย รวมทั้งให้ผู้ปกครองมีส่วนร่วมในการเฝ้าระวังโรคด้วย

คำสำคัญ: การพัฒนารูปแบบ, มาลาเรีย, การเรียนรู้เชิงรุก, ฐานการเรียนรู้

Abstract

This action research aimed to develop and evaluate a malaria health education model based on active learning for students in Border Patrol Police schools in Surin Province. The study targeted 1,138 students from seven Border Patrol Police schools during the 2023 academic year. A purposive sampling method was used to select 395 students from grades 4–6. The research was carried out in four phases: 1) assessing the current situation and conducting data analysis, 2) designing and developing the educational model, 3) implementing the model, and 4) evaluating its outcomes. Qualitative data were collected through discussions with administrators, health teachers, and officers from Vector-Borne Disease Control 9.3, Surin. Quantitative data were analyzed using frequency, percentage, mean, standard deviation, and dependent t-tests to compare pre- and post-intervention scores on knowledge, perceptions, and behaviors related to malaria. The research developed a malaria health education model based on active learning consisting of three steps: 1) an introduction to the lesson, 2) learning bases, which included the Anopheles mosquito base, prevention and control base, and symptom and treatment base, and 3) a summary of key lessons learned. The evaluation revealed that after implementing the health education model, the average scores for knowledge, perception, and behaviors regarding malaria were 9.27, 2.58, and 2.16, respectively. The mean scores for knowledge, perception, and behaviors before and after the program were significantly different ($p < 0.05$). Administrators, health teachers, and class teachers expressed the highest level of satisfaction with the malaria health education model ($\bar{X}$ = 4.60, SD = 0.50). Therefore, activities should be enhanced to improve student perception and awareness of malaria, both in school and at home, by utilizing modern media technology and encouraging parental participation in malaria disease surveillance.

Keywords: Model Development, Malaria, Active Learning, Learning Base

บทนำ

โรคมาลาเรีย เกิดจากเชื้อโปรโตซัว กลุ่มพลาสโมเดียม (*Plasmodium* spp.) ติดต่อโดยยุงก้นปล่องเป็นพาหะนำโรค ระบาดมากในประเทศเขตอบอุ่นและเขตร้อน สำหรับประเทศไทยเป็นประเทศเขตร้อนชื้นตั้งอยู่ใกล้เส้นศูนย์สูตร พบโรคมาลาเรียมาตั้งแต่ก่อนประวัติศาสตร์ ที่ผ่านมามีผู้ป่วยและผู้เสียชีวิตจำนวนมาก ข้อมูลสถิติกรมสาธารณสุข ปี พ.ศ. 2472–2476 พบว่า มีผู้เสียชีวิตจากโรคมาลาเรียสูงถึง 181,152 คน จากสถานการณ์ดังกล่าวทำให้ประเทศไทยผนึกกำลังทุกภาคส่วนทั้งภายในและภายนอกประเทศ เพื่อลดความรุนแรงของโรคมาลาเรียลง โดยในปี พ.ศ. 2491 ได้เริ่มดำเนินการโครงการควบคุมโรคมาลาเรีย และปี พ.ศ. 2508 เริ่มโครงการกำจัดโรคมาลาเรีย งบประมาณสนับสนุนจากองค์การอนามัยโลก[1] จากนั้นสถานการณ์โรคก็มีแนวโน้มลดลงตามลำดับ จนกระทั่งในปี พ.ศ. 2557 ได้ลงนามข้อตกลงในการผลักดันนโยบายกำจัดโรคมาลาเรียในที่ประชุมสุดยอดเอเชียตะวันออก ครั้งที่ 9 ณ กรุงเนปิดอร์ ประเทศเมียนมาร์ และจัดทำแผนยุทธศาสตร์กำจัดโรคมาลาเรีย พ.ศ. 2560–2569 ขึ้น โดยกำหนดวิสัยทัศน์คือประเทศไทยปลอดจากโรคมาลาเรียภายในปี พ.ศ. 2567[2] ผลการดำเนินงานโครงการกำจัดโรคมาลาเรียของประเทศไทย ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2555-2565 พบผู้ป่วยโรคมาลาเรีย จำนวน 35,911, 36,268, 34,611, 21,500, 19,079, 11,585, 6,724, 5,433, 3,944, 3,268, 8,504 ราย ตามลำดับ ผู้ป่วยส่วนใหญ่อาศัยอยู่บริเวณชายแดนประเทศไทยในพื้นที่จังหวัดตาก แม่ฮ่องสอน กาญจนบุรี ยะลา อุบลราชธานี อาชีพที่พบผู้ป่วยสูงสุดในแต่ละปี พบว่าเป็นเด็กและนักเรียน โดยจำนวนผู้ป่วยโรคมาลาเรียรวม 10 ปีดังกล่าวข้างต้น เป็นเด็กและนักเรียน ถึงร้อยละ 30.33[3]

กองโรคติดต่อนำโดยแมลง กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข ได้จัดทำโครงการเฝ้าระวังป้องกันควบคุมและกำจัดโรคมาลาเรียในพื้นที่โครงการพัฒนาเด็กและเยาวชนในถิ่นทุรกันดารตามพระราชดำริสมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี เพื่อสร้างเสริมสุขภาพของนักเรียนให้ปลอดจากโรคมาลาเรียและสร้างเสริมศักยภาพของนักเรียนให้รู้จักป้องกันตนเอง ครอบครัว และชุมชน ให้ปลอดจากโรคมาลาเรีย โดยมีเป้าหมายคือ อัตราป่วยด้วยโรคมาลาเรียในนักเรียน ต่ำกว่า 0.24 ต่อพันประชากรนักเรียน และนักเรียนมีความรู้ การรับรู้ และการปฏิบัติตนเกี่ยวกับโรคมาลาเรียอยู่ในระดับสูง ร้อยละ 80 ขึ้นไป ผลการดำเนินงานปีงบประมาณ 2564 ใน 51 จังหวัด จำนวน 887 สถานศึกษา พบว่า อัตราป่วยด้วยโรคมาลาเรียในนักเรียน 0.80 ต่อพันประชากรนักเรียน สูงกว่าเป้าหมายที่กำหนด และนักเรียนมีความรู้ การรับรู้ การปฏิบัติตนเกี่ยวกับโรคมาลาเรียอยู่ในระดับสูง ร้อยละ 62.00, 66.70, 42.50 ตามลำดับ[4] ซึ่งต่ำกว่าเป้าหมายที่กำหนด สำหรับจังหวัดสุรินทร์ได้ดำเนินโครงการดังกล่าวในพื้นที่เป้าหมายคือโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดน เนื่องจากตั้งอยู่ในพื้นที่เสี่ยงต่อการติดเชื้อมาลาเรีย ผลการดำเนินงานในปีงบประมาณ 2564 พบว่า ไม่มีนักเรียนติดเชื้อโรคมาลาเรีย แต่นักเรียนมีความรู้ การรับรู้ การปฏิบัติตนเกี่ยวกับโรคมาลาเรีย เพียงร้อยละ 73.55, 66.32, 36.77 ตามลำดับ ซึ่งต่ำกว่าเป้าหมายที่กำหนด จากข้อมูลดังกล่าวแม้สถานการณ์โรคมาลาเรียจะไม่เป็นปัญหาในกลุ่มนักเรียน แต่นักเรียนมีความเสี่ยงต่อการติดเชื้อโรคมาลาเรีย เนื่องจากหมู่บ้านตั้งอยู่ใกล้ป่าเขาชายแดนไทย-กัมพูชา บริเวณป่าเขาใกล้หมู่บ้านมียุงพาหะหลัก นักเรียนติดตามผู้ปกครองเข้าไปทำไร่หรือหาของป่าหรือล่าสัตว์ รวมถึงยังพบผู้ป่วยมาลาเรียในจังหวัดสุรินทร์ ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2555–2565 จำนวน 222, 180, 262, 284, 82, 43, 19, 16, 0, 1, 2 ราย ตามลำดับ[3]

การให้สุขศึกษาเรื่องโรคมาลาเรียแก่นักเรียนจึงมีความจำเป็นเพราะโรงเรียนเป็นพื้นฐานเริ่มต้นที่สำคัญที่สุด การให้สุขศึกษาในโรงเรียนมุ่งเน้นให้นักเรียนมีพฤติกรรมสุขภาพที่ถูกต้อง ได้แก่ มีความรู้ ทัศนคติ การปฏิบัติและทักษะที่ดีเกี่ยวกับสุขภาพ

โดยอาจใช้วิธีการให้สุขศึกษาแบบผู้สอนเป็นศูนย์กลางหรือนักเรียนเป็นศูนย์กลาง[5] ปัจจุบันกระทรวงศึกษาธิการมีนโยบายจัดการเรียนการสอนตามแนวทาง Active Learning โดยยึดนักเรียนเป็นศูนย์กลาง เน้นกิจกรรมลดเวลาเรียน เพิ่มเวลารู้ ซึ่งผู้เรียนต้องมีส่วนร่วมในการลงมือกระทำและใช้กระบวนการคิดมากกว่าการฟังอย่างเดียว ทำให้ผู้เรียนมีอิสระทางความคิด ได้แสดงความรู้ความสามารถ เกิดความร่วมมือ ความรับผิดชอบ มีความทุ่มเท[6] ดังนั้นจึงได้ทำการวิจัยการพัฒนารูปแบบการให้สุขศึกษาโรคมาลาเรียตามแนวคิด Active Learning แก่นักเรียนในโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดน จังหวัดสุรินทร์ เพื่อเป็นแนวทางในการให้สุขศึกษาที่มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลต่อไป

วัตถุประสงค์

1. เพื่อพัฒนารูปแบบการให้สุขศึกษาโรคมาลาเรียตามแนวคิดการเรียนรู้เชิงรุกแก่นักเรียนในโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดน
2. เพื่อประเมินผลการใช้รูปแบบการให้สุขศึกษาโรคมาลาเรียตามแนวคิดการเรียนรู้เชิงรุกแก่นักเรียนในโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดน

ระเบียบวิธีวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงปฏิบัติการ (Action Research) ตามแนวคิดของ Coghlan & Brannick ประกอบด้วย 4 ขั้นตอน คือ 1) การวินิจฉัย (Diagnosis) 2) การวางแผนปฏิบัติการ (Planning) 3) การลงมือปฏิบัติการ (Taking action) และ 4) การประเมินผลการปฏิบัติการ (Evaluation action) ดำเนินการในเดือนเมษายน–สิงหาคม พ.ศ. 2566 จำนวน 1 วงรอบ เริ่มจากนำข้อมูลบริบทของปัญหาที่ต้องการแก้ไขมาวินิจฉัย ระบุกรอบแนวคิด ทฤษฎี หลักการที่เกี่ยวข้อง จากนั้นนำผลการวินิจฉัยมาวางแผนปฏิบัติการตามจุดมุ่งหมายที่กำหนด แล้วจึงลงมือปฏิบัติตามแผนที่วางไว้ เมื่อดำเนินการเสร็จสิ้น จึงประเมินผลการปฏิบัติการเพื่อตรวจสอบความถูกต้องและเหมาะสมของการวินิจฉัยและการปฏิบัติตามแผน

พื้นที่ศึกษา คือ โรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดนในจังหวัดสุรินทร์ จำนวน 7 แห่ง ประชากรที่ศึกษา เป็นนักเรียนโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดน ปีการศึกษา 2566 จำนวน 1,138 คน คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive sampling) คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4–6 จำนวน 395 คน การดำเนินงานเก็บรวบรวมข้อมูลดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 ศึกษาสภาพการณ์ปัจจุบันและวิเคราะห์สถานการณ์ ใช้การสนทนากลุ่มกับผู้บริหารและครูอนามัยของโรงเรียนทั้ง 7 แห่ง เกี่ยวกับนโยบายและหลักสูตร สื่อการเรียนการสอน การให้ความรู้โรคติดต่อนำโดยแมลง และการสนทนากลุ่มกับผู้ให้สุขศึกษาโรคมาลาเรียของศูนย์ควบคุมโรคติดต่อนำโดยแมลงที่ 9.3 สุรินทร์ เกี่ยวกับวิธีการ ผลการดำเนินงาน ปัญหาอุปสรรค และทำการประเมินความรู้ การรับรู้ การปฏิบัติตนเกี่ยวกับโรคมาลาเรียของนักเรียนก่อนให้สุขศึกษา

ขั้นตอนที่ 2 ออกแบบและพัฒนารูปแบบการให้สุขศึกษาโรคมาลาเรีย

2.1 ศึกษารูปแบบการจัดการเรียนรู้ Active Learning จากเอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง กำหนดองค์ประกอบของรูปแบบ ได้แก่ 1) หลักการ 2) วัตถุประสงค์ 3) กระบวนการ 4) ประเมินผล 5) เงื่อนไขการนำไปใช้

2.2 ประชุมทีมงานเจ้าหน้าที่ศูนย์ควบคุมโรคติดต่อนำโดยแมลงที่ 9.3 สุรินทร์ โดยนำข้อมูลจากการศึกษาสภาพปัญหาและประเมินสถานการณ์มาร่วมกันวิเคราะห์และจัดทำรูปแบบการให้สุขศึกษาโรคมาลาเรีย

2.3 ประชุมแลกเปลี่ยนกับผู้บริหารและครูอนามัยโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดน เพื่อพัฒนารูปแบบการให้สุขศึกษาโรคมาลาเรียให้เหมาะกับบริบทของนักเรียนและโรงเรียน

ขั้นตอนที่ 3 ทดลองใช้รูปแบบการให้สุขศึกษาโรคมาลาเรียตามแนวคิด Active Learning

ประสานงานกองกำกับการตำรวจตระเวนชายแดนที่ 21 สุรินทร์ และโรงเรียนตำรวจตระเวน

ชายแดนทั้ง 7 แห่ง เพื่อกำหนดวัน เวลา สถานที่ พร้อมทั้งอธิบายบทบาทหน้าที่ของครูประจำชั้น ผู้เรียน คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4–6 โรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดน ผู้สอน คือ เจ้าหน้าที่ศูนย์ควบคุมโรคติดต่อนำโดยแมลงที่ 9.3 สุรินทร์ ร่วมกับครูโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดน จัดกิจกรรมให้สุขศึกษาในเดือนกรกฎาคม จำนวน 1 วัน ใช้เวลาช่วงเช้า 09.00–12.00 น. โดยให้นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4–6 มารวมกันที่โรงอาหาร จากนั้นดำเนินการตามกระบวนการ คือ ขั้นตอนที่ 1 นำเข้าสู่บทเรียน ขั้นตอนที่ 2 ฐานการเรียนรู้ และขั้นตอนที่ 3 สรุปบทเรียน

ขั้นตอนที่ 4 ประเมินผลหลังนำรูปแบบการให้สุขศึกษาโรคมาลาเรียไปทดลองใช้

4.1 เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยความรู้ การรับรู้ การปฏิบัติตัวเกี่ยวกับโรคมาลาเรีย ก่อนและหลังใช้รูปแบบการให้สุขศึกษาในนักเรียน

4.2 ประเมินความพึงพอใจผู้บริหาร ครูอนามัย และครูประจำชั้น ต่อรูปแบบการให้สุขศึกษาโรคมาลาเรีย

เครื่องมือที่ใช้ ได้แก่ แบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้างที่สร้างขึ้นสำหรับการสนทนากลุ่ม แบบประเมินความพึงพอใจ ซึ่งผ่านการตรวจสอบความตรงโดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน และปรับแก้ไขให้ถูกต้องเหมาะสม และแบบสอบถามความรู้ การรับรู้ การปฏิบัติตนเกี่ยวกับโรคมาลาเรีย ของกองโรคติดต่อนำโดยแมลง กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข

การวิเคราะห์ข้อมูล แบ่งเป็น 2 ส่วน คือ (1) วิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ โดยวิเคราะห์เนื้อหา (Content analysis) ข้อมูลที่ได้จากการสนทนากลุ่มผู้บริหาร ครูอนามัย และผู้รับผิดชอบงานของศูนย์ควบคุมโรคติดต่อนำโดยแมลงที่ 9.3 สุรินทร์ (2) วิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ แบบสอบถามใช้สถิติบรรยาย ได้แก่ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสถิติอนุมาน Dependent t-test เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยความรู้ การรับรู้ การปฏิบัติตนเกี่ยวกับโรคมาลาเรียก่อนและหลังใช้รูปแบบให้สุขศึกษา และแบบประเมินความพึงพอใจ แบ่งเกณฑ์เป็น 5 ระดับ คือ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย น้อยที่สุด ใช้สถิติบรรยาย ได้แก่ ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน แปลผลค่าเฉลี่ยด้วยวิธีการของเบสท์[7]

ผลการศึกษา

1. สภาพการณ์ปัจจุบันและวิเคราะห์สถานการณ์

1.1 ผลการสนทนากลุ่มกับผู้บริหารและครูอนามัยของโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดน 7 แห่ง

โรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดน มีปรัชญา “สร้างภูมิปัญญา พัฒนาคุณภาพชีวิต สัมฤทธิ์ผลความมั่นคง” จัดการเรียนการสอนตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 โดยดำเนินการตามนโยบายกระทรวงศึกษาธิการ คือ ลดเวลาเรียน เพิ่มเวลารู้ นักเรียนได้เรียนรู้จากการปฏิบัติจริง สามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ ทั้งนี้โรงเรียนมีกลุ่มกิจกรรมมากมายเพื่อฝึกทักษะชีวิต ได้แก่ กลุ่มยุวเกษตร กลุ่มประมง กลุ่มสหกรณ์ กลุ่มดนตรี กลุ่มกีฬา เป็นต้น

สำหรับการให้ความรู้เรื่องโรคมาลาเรียหรือโรคติดต่อนำโดยนำโดยแมลงนั้น ไม่ได้บรรจุในหลักสูตรการเรียนการสอน แต่ครูจะสอนแทรกในวิชาสุขศึกษาอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง มีการให้ความรู้หน้าเสาธงในช่วงการระบาดของโรคเป็นบางครั้ง ส่วนใหญ่จะเน้นโรคไข้เลือดออกเพราะมีนักเรียนป่วยบ่อย ซึ่งโรงเรียนมีการเสนอโครงการเพื่อของบประมาณจากกองทุนหลักประกันสุขภาพตำบลขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น มาจัดกิจกรรมป้องกันควบคุมโรคไข้เลือดออกในโรงเรียน แต่ไม่เคยเสนอโครงการเกี่ยวกับการเฝ้าระวังป้องกันควบคุมโรคมาลาเรีย

สื่อการสอนที่ครูนำมาใช้และนักเรียนให้ความสนใจ ได้แก่ การ์ตูนอัลนิเมชั่น วีดีโอ แผ่นภาพโมเดล เกมส์ กิจกรรมกลุ่ม จิ๊กซอร์ ทั้งนี้โรงเรียนจะมีโทรทัศน์ทุกห้องเรียน ทำให้การสอนสะดวก นักเรียนมีความสนใจเรียนมากขึ้น โดยผู้บริหารและครูอนามัย

เสนอให้จัดกิจกรรมแบบนักเรียนมีส่วนร่วม สนุกสนาน ใช้เวลาไม่เกิน 3 ชั่วโมง ซึ่งที่ผ่านมามีหน่วยงานภายนอกมาจัดเป็นฐานกิจกรรม นักเรียนให้ความสนใจและร่วมกิจกรรมดี

1.2 การสนทนากลุ่มกับทีมให้สุขศึกษาโรคมาลาเรีย ศูนย์ควบคุมโรคติดต่อนำโดยแมลงที่ 9.3 สุรินทร์

การให้ความรู้โรคมาลาเรียแก่นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4–6 จะให้มารวมกันที่โรงอาหาร นั่งแถวตอนตามระดับชั้น ใช้เวลาให้ความรู้ประมาณ 3 ชั่วโมง เริ่มจากกิจกรรมสันทนาการ 10 นาที ทำแบบทดสอบก่อนเรียน 20 นาที บรรยายเรื่องชีววิทยายุงก้นปล่อง 1 ชั่วโมง บรรยายเรื่องโรคมาลาเรีย 1 ชั่วโมง สื่อประกอบการบรรยาย ได้แก่ แผ่นพับ โมเดลยุง ภาพพลิก โปรเจคเตอร์ การตอบคำถามชิงรางวัล 10 นาที และปิดท้ายด้วยทำแบบทดสอบหลังเรียน 20 นาที สิ่งที่นักเรียนให้ความสนใจคือ โมเดลยุง เพราะจ้อง จับ ถามกันมาก และร่วมสนุกสันทนาการทุกกิจกรรม ข้อจำกัดคือ โรงอาหารโล่ง กว้าง เคลื่อนย้ายโต๊ะเก้าอี้ลำบาก ทำให้นักเรียนต้องนั่งหันข้างให้วิทยากร ประกอบกับภาพจากโปรเจคเตอร์ไม่ชัด แผ่นพับขนาดเล็ก ทำให้นักเรียนที่นั่งด้านหลังคุยกันและไม่สนใจ ข้อเสนอคือ แบ่งนักเรียนเป็นกลุ่ม เรียนรู้ตามฐานนอกชั้นเรียน แต่ละฐานมีสื่อประกอบที่เห็นชัดจับต้องได้และกิจกรรมสันทนาการ จากนั้นทุกกลุ่มมาสรุปการเรียนรู้ร่วมกัน

1.3 การประเมินความรู้ การรับรู้ และการปฏิบัติตนเกี่ยวกับโรคมาลาเรียก่อนดำเนินการ

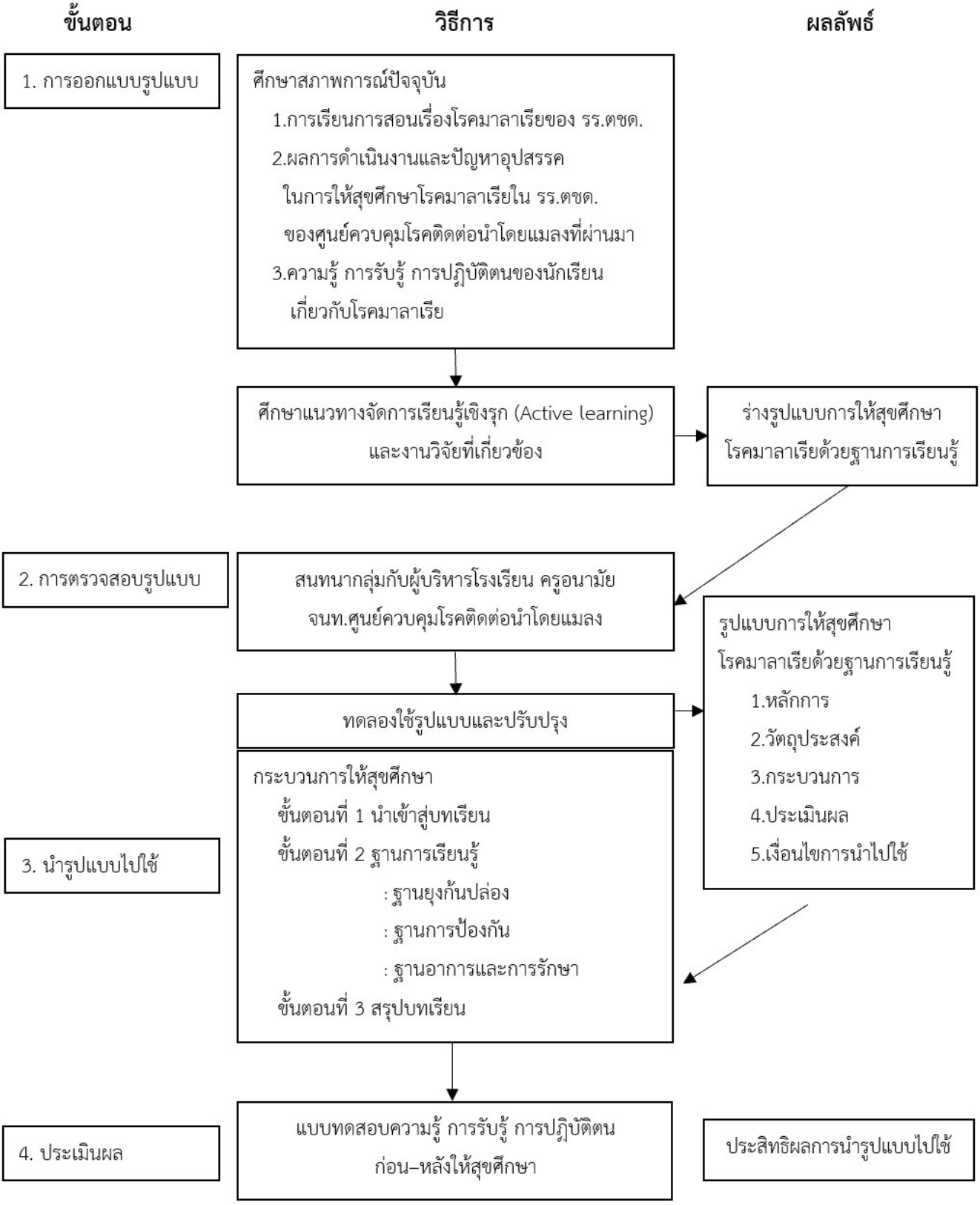
ก่อนให้สุขศึกษา ได้ประเมินความรู้ การรับรู้ และการปฏิบัติตนเกี่ยวกับโรคมาลาเรียของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4–6 จำนวน 395 คน โดยใช้แบบสอบถามของกองโรคติดต่อนำโดยแมลง กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข

2. ออกแบบและพัฒนารูปแบบการให้สุขศึกษาโรคมาลาเรีย

ศึกษาแนวทางการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) และรูปแบบวิธีการจัดกิจกรรม จากนั้นนำข้อมูลที่ได้จากการสนทนากลุ่มกับผู้บริหารโรงเรียน ครูอนามัยโรงเรียน ทีมให้สุขศึกษาของศูนย์ควบคุมโรคติดต่อนำโดยแมลงที่ 9.3 สุรินทร์ ในประเด็นรูปแบบ วิธีการ สื่อการเรียนรู้ ระยะเวลาที่ใช้ มาออกแบบการให้สุขศึกษา โดยใช้รูปแบบฐานการเรียนรู้ ทั้งนี้ได้นำผลการประเมินความรู้ การรับรู้ และการปฏิบัติตนของนักเรียนมากำหนดเนื้อหาให้คลอบคลุมครบถ้วน ทำการปรับแก้ 2 ครั้ง ได้แก่ 1) เมื่อนำไปสอบถามความคิดเห็นของผู้บริหาร และครูอนามัยโรงเรียน ซึ่งปรับในส่วนการนำเข้าสู่บทเรียนให้ตื่นเต้นน่าสนใจ 2) เมื่อทดลองให้สุขศึกษาแก่เจ้าหน้าที่ศูนย์ควบคุมโรคติดต่อนำโดยแมลงที่ 9.3 สุรินทร์ ปรับในส่วนเนื้อหาให้กระชับตามเวลาและสื่อที่น่าสนใจ ในที่สุดจึงได้รูปแบบการให้สุขศึกษาโรคมาลาเรียแก่นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 โรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดนจังหวัดสุรินทร์ ตามรูปแบบ Active Learning: ฐานการเรียนรู้ มีขั้นตอนการพัฒนารูปแบบการให้สุขศึกษาโรคมาลาเรีย ดังแผนภาพที่ 1

3. ทดลองใช้รูปแบบการให้สุขศึกษาโรคมาลาเรียแก่นักเรียน

ให้นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4–6 มารวมกันที่โรงอาหาร แล้วทดลองใช้รูปแบบการให้สุขศึกษาโรคมาลาเรียแก่นักเรียน ประกอบด้วย 3 ขั้นตอน คือ ขั้นตอนที่ 1 นำเข้าสู่บทเรียน จากนั้นแบ่งนักเรียนเข้าฐานตามสถานที่ที่จัดไว้ดังขั้นตอนที่ 2 ฐานการเรียนรู้ ซึ่งเมื่อแต่ละสายชั้นเข้าเรียนรู้ครบทั้ง 3 ฐาน ให้มารวมกันที่โรงอาหารอีกครั้งเพื่อดำเนินการในขั้นตอนที่ 3 สรุปบทเรียน รายละเอียดดังตารางที่ 1



แผนภาพที่ 1 ขั้นตอนการพัฒนารูปแบบการให้สุขศึกษาโรคมาลาเรียแก่นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4–6

ตารางที่ 1 รูปแบบการให้สุขศึกษาโรคมาลาเรียแก่นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4–6

ลำดับ	วิธีการ	รายละเอียด	สื่อ	เวลาที่ใช้
ขั้นตอนที่ 1 นำเข้าสู่บทเรียน	เกมส์ อธิบาย	1. เกมส์ “กล่องปริศนา” นำโมเดลยุงใส่ในกล่องปิดทึบ ให้ตัวแทนนักเรียนออกมาล้วงคลำแล้วตอบว่าสิ่งที่อยู่ด้านในคืออะไร 2. แจ้งวัตถุประสงค์การให้สุขศึกษา	- โมเดลยุง - กล่องทึบ	20 นาที
ขั้นตอนที่ 2 ฐานการเรียนรู้	อธิบาย	แบ่งนักเรียน 3 กลุ่ม ตามระดับชั้น ได้แก่ ป.4, ป.5, ป.6 และให้ครูประจำชั้นทำหน้าที่ดูแลนักเรียน จากนั้นอธิบายการเวียนฐาน		10 นาที
2.1 ฐานยุงก้นปล่อง	อภิปราย อธิบาย เกมส์	1. ให้ตัวแทนกลุ่มมาเลือกจิ๊กซอร์ไม้ต่อเป็นวงจรชีวิตยุงให้ครบถ้วน 2. นำไข่ยุง ลูกน้ำ ตัวโม่ง ยุงตัวเต็มวัยของจริง ให้นักเรียนดู จับ ถาม จากนั้นอธิบายเพิ่มเติมโดยใช้สไลด์ฉายผ่านทีวี 3. แบ่งนักเรียน 2 กลุ่ม แข่งกันเลือกรูปแหล่งเพาะพันธุ์ของยุงก้นปล่องให้ถูกต้อง และบอกวิธีกำจัดให้เหมาะสม	- จิ๊กซอร์ไม้ - ไข่ ลูกน้ำ ตัวโม่ง ยุง - ภาพแหล่งเพาะพันธุ์ - ทีวี - โน๊ตบุค	40 นาที
2.2 ฐานการป้องกัน	เกมส์ อภิปราย อธิบาย	1. แบ่งนักเรียน 4 กลุ่ม ต่อจิ๊กซอร์ภาพเกี่ยวกับโรคมาลาเรีย แล้วให้แต่ละกลุ่มออกมาอธิบายภาพดังกล่าว 2. วางอุปกรณ์ป้องกันและกำจัดยุง แล้วให้ตัวแทนกลุ่มเลือกอุปกรณ์ดังกล่าวมาใช้ให้เหมาะกับชีวิตประจำวันตนเอง พร้อมกับอธิบายให้เพื่อน ๆ ฟัง	- จิ๊กซอร์ภาพ - อุปกรณ์ ได้แก่ มุ้ง น้ำยาชุบมุ้ง ยาทากันยุง ยาจุดกันยุง ไม้ช็อตยุง เสื้อกางเกงแขนขายาว กองฟืน - ป้ายชื่ออุปกรณ์	40 นาที
2.3 ฐานอาการและการรักษา	อภิปราย กลุ่มย่อย	1. แบ่งนักเรียน 4 กลุ่ม แจกใบงาน “จงตอบคำถามจากโจทย์ต่อไปนี้” - การติดต่อของโรคมาลาเรีย - อาการของโรคมาลาเรีย - การรักษา 2. ให้นักเรียนเลือกภาพหรือข้อความที่ถูกต้องมาติดแปะตามคำถามที่กำหนด ได้แก่	- ใบงาน - ภาพติดแปะ	40 นาที

ตารางที่ 1 รูปแบบการให้สุขศึกษาโรคมาลาเรียแก่นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4–6 (ต่อ)

ลำดับ	วิธีการ	รายละเอียด	สื่อ	เวลาที่ใช้
		- การติดต่อของโรคมาลาเรีย - อาการของโรคมาลาเรีย - การรักษา		
ขั้นตอนที่ 3 สรุปบทเรียน	อภิปราย	1. ให้ตัวแทนนักเรียนระดับชั้นละ 1 คน ตอบว่าวันนี้ได้เรียนรู้เรื่องอะไรบ้าง และนำไปใช้อย่างไร 2. ทบทวนและสรุปเนื้อหาให้นักเรียนฟังอีกครั้ง		30 นาที

4. ประเมินผลการนำรูปแบบการให้สุขศึกษาโรคมาลาเรียไปใช้

4.1 การประเมินความรู้ การรับรู้ และการปฏิบัติตนเกี่ยวกับโรคมาลาเรีย ทั้งก่อนและหลังการให้สุขศึกษาแก่นักเรียนระยะเวลา 1 เดือน กลุ่มเป้าหมาย จำนวน 395 คน ประกอบด้วย นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 112 คน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 140 คน และชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 143 คน

ผลการประเมินความรู้หลังให้สุขศึกษา คำถามที่นักเรียนตอบถูกมากที่สุด คือ ยุงชนิดใดเป็นพาหะนำโรคมาลาเรีย ยุงพาหะนำโรคมาลาเรียกัดคนเวลาใด แหล่งเพาะพันธุ์ของยุงพาหะนำโรคมาลาเรียคือที่ใด ร้อยละ 98.73, 97.47, 96.20 ตามลำดับ รายละเอียดดังตารางที่ 2

ผลการประเมินการรับรู้หลังให้สุขศึกษา ข้อความที่นักเรียนมีการรับรู้มากที่สุด คือ คนที่ป่วยเป็นมาลาเรียแล้วไปรักษาช้าอาจตายได้ การป้องกันโรคมาลาเรียทำได้โดยไม่ให้ยุงกัด นักเรียนมีโอกาสเป็นโรคมาลาเรียเหมือนคนอื่น คนที่นอนนอกมุ้งเวลากลางคืนมีโอกาสป่วยเป็นโรคมาลาเรีย ค่าเฉลี่ย 2.80, 2.75, 2.53, 2.53 ตามลำดับ รายละเอียดดังตารางที่ 3

ผลการประเมินการปฏิบัติตนหลังให้สุขศึกษา ข้อความที่นักเรียนมีการปฏิบัติตัวมากที่สุด คือ การไม่ไปนอนค้างคืนที่อื่น การนอนในมุ้งเวลากลางคืน การไม่ไปเที่ยวเล่นนอกบ้านเวลากลางคืน ค่าเฉลี่ย 2.47, 2.38, 2.25 ตามลำดับ รายละเอียดดังตารางที่ 4

ผลการประเมินความรู้ การรับรู้ และการปฏิบัติตนเกี่ยวกับโรคมาลาเรียจำแนกตามระดับชั้น พบว่า ก่อนให้สุขศึกษานักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีค่าเฉลี่ย 4.84, 11.51, 10.15 ตามลำดับ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีค่าเฉลี่ย 5.45, 12.03, 10.17 ตามลำดับ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีค่าเฉลี่ย 5.41, 12.24, 9.70 ตามลำดับ และหลังให้สุขศึกษานักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีค่าเฉลี่ย 9.35, 12.92, 11.20 ตามลำดับ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีค่าเฉลี่ย 9.13, 12.83, 10.56 ตามลำดับ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีค่าเฉลี่ย 9.20, 13.06,10.19 ตามลำดับ รายละเอียดดังตารางที่ 5

จากการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยความรู้ การรับรู้ การปฏิบัติตนเกี่ยวกับโรคมาลาเรียของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 พบว่าหลังจากให้สุขศึกษา นักเรียนมีค่าเฉลี่ยความรู้ การรับรู้ การปฏิบัติตนเกี่ยวกับโรคมาลาเรียมากขึ้น โดยมีคะแนนเฉลี่ยอยู่ที่ 9.27, 2.58, 2.16 คะแนน ตามลำดับ และเมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยความรู้ การรับรู้ และการปฏิบัติตนเกี่ยวกับโรคมาลาเรียก่อนและหลังให้สุขศึกษา พบว่า ความรู้ การรับรู้ และการปฏิบัติตนก่อนและหลังให้สุขศึกษามี

ความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) รายละเอียดดังตารางที่ 6

ตารางที่ 2 ผลการประเมินความรู้โรคมาลาเรียของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4–6 ก่อนและหลังให้สุขศึกษา

คำถาม	ก่อนให้สุขศึกษา (ตอบถูก)		หลังให้สุขศึกษา (ตอบถูก)	
	จำนวน (คน)	ร้อยละ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ยุงชนิดใดเป็นพาหะนำโรคมาลาเรีย	255	64.56	390	98.73
ยุงนำเชื้อมาลาเรีย มักกัดคนเวลาใด	222	56.20	385	97.47
แหล่งเพาะพันธุ์ของยุงนำเชื้อโรคมาลาเรีย คือที่ใด	157	39.70	380	96.20
โรคมาลาเรีย มีอาการอย่างไร	229	57.97	344	87.09
ไม่ดื่มน้ำที่มีลูกน้ำยุง ป้องกันโรคมาลาเรียได้	76	19.24	329	83.29
นอนในมุ้ง/มุ้งชุบน้ำยาทุกคืน ป้องกันโรคมาลาเรียได้	290	73.42	361	91.39
ทายากันยุงเวลากลางคืน ป้องกันโรคมาลาเรียได้	300	75.95	365	92.41
โรคมาลาเรีย สามารถกินยาป้องกันได้	232	58.73	352	89.11
ใส่เสื้อแขนยาว กางเกงขายาวเวลากลางคืน ป้องกันโรคมาลาเรียได้	218	55.19	372	94.18
ไม่กินอาหารร่วมกับผู้ป่วยป้องกันโรคมาลาเรียได้	53	13.42	340	86.08

ตารางที่ 3 ผลการประเมินการรับรู้โรคมาลาเรียนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4–6 ก่อนและหลังให้สุขศึกษา

ข้อความ	ค่าเฉลี่ย, S.D.	
	ก่อนให้สุขศึกษา	หลังให้สุขศึกษา
นักเรียนมีโอกาสเป็นโรคมาลาเรียเหมือนคนอื่น ๆ	2.30, 0.61	2.53, 0.68
คนที่นอนนอกมุ้งเวลากลางคืน มีโอกาสป่วยเป็นโรคมาลาเรีย	2.60, 0.64	2.53, 0.78
คนที่เคยเป็นมาลาเรียแล้ว จะป่วยเป็นมาลาเรียได้อีก	2.10, 0.61	2.30, 0.79
การป้องกันโรคมาลาเรีย ทำได้โดยไม่ให้ยุงกัด	2.69, 0.63	2.75, 0.59
คนที่ป่วยเป็นโรคมาลาเรียแล้วไปรักษาช้า อาจตายได้	2.27, 0.59	2.80, 0.52

ตารางที่ 4 ผลการประเมินการปฏิบัติตนโรคมาลาเรียนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4–6 ก่อนและหลังให้สุขศึกษา

ข้อความ	ค่าเฉลี่ย, S.D.	
	ก่อนให้สุขศึกษา	หลังให้สุขศึกษา
การไม่ไปเที่ยวเล่นนอกบ้านเวลากลางคืน	2.13, 0.61	2.25, 0.59
การไม่ไปนอนค้างคืนที่อื่น (ไม่ใช่บ้านตนเอง/บ้านพักโรงเรียน)	2.41, 0.55	2.47, 0.56
การนอนในมุ้งเวลากลางคืน	2.28, 0.77	2.38, 0.77
การใส่เสื้อผ้าปกปิดแขนขาในเวลากลางคืน	1.82, 0.65	2.06, 0.69
การไปเจาะเลือดหาเชื้อมาลาเรีย เมื่อมีไข้ ไม่สบาย	1.36, 0.58	1.64, 0.78

ตารางที่ 5 ผลการประเมินความรู้ การรับรู้ และการปฏิบัติตนเกี่ยวกับโรคมาลาเรีย ก่อนและหลังให้สุขศึกษา จำแนกตามระดับชั้น (n = 395)

การประเมิน	คะแนนเต็ม, คะแนนสูงสุด–ต่ำสุด, ค่าเฉลี่ย, S.D.			รวม
	ป.4 (n = 112)	ป.5 (n = 140)	ป.6 (n = 143)	
ก่อนให้สุขศึกษา				
ความรู้	10, 8-1, 4.84, 1.62	10, 9-1, 5.45, 1.54	10, 9-2, 5.41, 1.58	10, 9-1, 5.26, 1.60
การรับรู้	15, 14–6, 11.51, 1.69	15, 15–8, 12.03, 1.39	15, 15–7, 12.24, 1.46	15, 15–6, 11.96, 1.53
การปฏิบัติตน	15, 14–7, 10.15, 1.42	15, 14–6, 10.17, 1.35	15, 13–6, 9.70, 1.49	15, 14–6, 9.99, 1.44
หลังให้สุขศึกษา				
ความรู้	10, 10–3, 9.35, 1.09	10, 10–3, 9.13, 1.30	10, 10–4, 9.20, 1.28	10, 10–3, 9.27, 1.18
การรับรู้	15, 15–7, 12.92, 1.79	15, 15–9, 12.83, 1.57	15, 15–7, 13.06, 2.00	15, 15–7, 12.91, 1.83
การปฏิบัติตน	15, 15–5, 11.20, 2.15	15, 14–5, 10.56, 1.55	15, 15–6, 10.19, 1.87	15, 15–5, 10.79, 1.99

ตารางที่ 6 ผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ย ความรู้ การรับรู้ และการปฏิบัติตนเกี่ยวกับโรคมาลาเรีย ก่อน–หลังให้สุขศึกษา

รายการ	การทดสอบ	$\bar{X}$	S.D.	t	*p*–value
ความรู้	ก่อนเรียน	5.26	1.60	40.13	<0.001
	หลังเรียน	9.27	1.18		
การรับรู้	ก่อนเรียน	2.39	0.62	7.90	0.02
	หลังเรียน	2.58	0.76		
การปฏิบัติตน	ก่อนเรียน	2.00	0.61	6.46	0.03
	หลังเรียน	2.16	0.64		

4.2 ประเมินความพึงพอใจต่อรูปแบบการให้สุขศึกษาโรคมาลาเรียตามแนวคิดการเรียนรู้เชิงรุกแก่นักเรียนในโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดน จังหวัดสุรินทร์ พบว่า ผู้บริหาร ครูอนามัย และครูประจำชั้น จำนวน 28 คน มีความพึงพอใจในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด รายละเอียดดังตารางที่ 7

ตารางที่ 7 ผลการประเมินความพึงพอใจต่อรูปแบบการให้สุขศึกษาโรคมาลาเรียตามแนวคิดการเรียนรู้เชิงรุก

ประเด็น	ค่าเฉลี่ย	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
ด้านเนื้อหาโรคมาลาเรีย	4.60	0.52	มากที่สุด
ด้านกระบวนการให้สุขศึกษา	4.58	0.50	มากที่สุด
ด้านผู้ให้สุขศึกษา	4.63	0.49	มากที่สุด
ด้านสื่อและอุปกรณ์	4.57	0.50	มากที่สุด
ด้านความถี่และระยะเวลา	4.60	0.49	มากที่สุด
ด้านสถานที่	4.64	0.49	มากที่สุด
ด้านการนำสิ่งที่ได้ไปใช้ประโยชน์	4.61	0.50	มากที่สุด
รวม	4.60	0.50	มากที่สุด

สรุปและอภิปรายผล

1. การพัฒนารูปแบบการให้สุขศึกษาโรคมาลาเรียแก่นักเรียนโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดน เริ่มจากการสนทนากลุ่มกับผู้บริหารโรงเรียน ครูอนามัยโรงเรียน และเจ้าหน้าที่ศูนย์ควบคุมโรคติดต่อนำโดยแมลงที่ 9.3 สุรินทร์ พบว่า ปัจจุบันโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดน จัดการเรียนการสอนตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 โดยดำเนินการตามนโยบายกระทรวงศึกษาธิการ คือ ลดเวลาเรียน เพิ่มเวลารู้ สำหรับโรคมาลาเรียนั้นไม่ได้บรรจุในหลักสูตรการเรียนการสอน แต่สอนแทรกในวิชาสุขศึกษาและพูดหน้าเสาธงเป็น

บางครั้ง ส่วนใหญ่จะเน้นกิจกรรมเกี่ยวกับโรคไข้เลือดออกเพราะมีนักเรียนป่วยหลายราย สื่อการสอนที่นักเรียนสนใจ ได้แก่ การ์ตูนอัลนิเมชั่น วีดีโอ แผ่นภาพ จิ๊กซอร์ โมเดล เกมส์ กิจกรรมกลุ่ม และจากการให้ความรู้เรื่องโรคมาลาเรียแก่นักเรียนของศูนย์ควบคุมโรคติดต่อนำโดยแมลงที่ 9.3 สุรินทร์ที่ผ่านมา ใช้การบรรยายประกอบสื่อ เสริมสันทนาการเพื่อความสนุกสนาน นักเรียนให้ความสนใจโมเดลยุงเป็นอย่างมาก แต่ก็มีข้อจำกัดด้านสถานที่และสื่อ จากข้อมูลดังกล่าวจึงได้นำแนวทาง Active Learning มาออกแบบการให้สุขศึกษาด้วยรูปแบบฐานการเรียนรู้ ประกอบด้วย 3 ขั้นตอน ได้แก่ 1) นำเข้าสู่บทเรียน ด้วยเกมส์และแจ้งวัตถุประสงค์ 2) ฐานการเรียนรู้: 2.1 ฐานยุงก้นปล่อง 2.2 ฐานการป้องกัน 2.3 ฐานอาการและการรักษา ซึ่งแต่ละฐานจะมีการอภิปราย เกมส์ อธิบาย ประกอบสื่อที่จับต้องได้ 3) สรุปบทเรียน ซึ่งให้นักเรียนสังเคราะห์สิ่งที่ได้จากการให้สุขศึกษาและการนำไปใช้ รูปแบบการให้สุขศึกษาโรคมาลาเรียแก่นักเรียนโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดนในครั้งนี้ ได้จัดประชุมแลกเปลี่ยนและร่วมกันระดมสมองกำหนดรูปแบบกับครูโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดนซึ่งมีประสบการณ์การสอนกับนักเรียนและเข้าใจพฤติกรรมของนักเรียน รวมทั้งได้ข้อมูลจากผู้ที่เคยให้สุขศึกษาโรคมาลาเรียแก่นักเรียนโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดน จึงทำให้ได้รูปแบบการให้สุขศึกษาเป็นแบบฐานเรียนรู้ เพราะทำให้นักเรียนตื่นตัว กระตือรือร้นด้านการรู้คิด กระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้ด้วยตัวเอง[6] สามารถส่งเสริมกระบวนการคิดและการเพิ่มความรู้ในเรื่องที่ศึกษาได้ดีขึ้น จากการศึกษาของ Azuka พบว่า หลังการใช้รูปแบบการเรียนการสอนที่เน้นกิจกรรมเป็นฐาน นักเรียนสามารถจดจำสิ่งที่ได้เรียนรู้และกระตุ้นการคิดได้ดีกว่าการสอนแบบบอกกล่าว[8] หลังจากนั้นจึงนำรูปแบบการให้สุขศึกษาโรคมาลาเรียไปทดลองใช้ และประเมินผล

2. ประสิทธิผลการให้สุขศึกษาโรคมาลาเรียโดยรูปแบบฐานการเรียนรู้ตามแนวทาง Active Learning พบว่า หลังให้สุขศึกษานักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 มีคะแนนเฉลี่ยความรู้ การรับรู้ และการปฏิบัติตนสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) เนื่องจากกำหนดนักเรียนเข้าฐานไม่เกิน 20 คน ทำให้วิทยากรสามารถดูแลและกระตุ้นให้นักเรียนมีส่วนร่วมได้ทั่วถึงทุกคน ใช้สื่อเชิงประจักษ์จับต้องได้ ตลอดเวลาการให้สุขศึกษานักเรียนได้ถาม-ตอบ อภิปราย เล่นเกมส์ จึงเข้าใจและจดจำความรู้ได้เป็นอย่างดี หลักการของการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) ต้องเป็นการจัดการเรียนรู้ที่ผู้เรียนทุกคนมีส่วนร่วมในการลงมือทำและใช้กระบวนการคิด โดยผู้เรียนจะเปลี่ยนบทบาทจากผู้รับความรู้ ไปสู่การมีส่วนร่วมในการสร้างความรู้ ซึ่งแม้เวลาผ่านไปแล้ว 2 สัปดาห์ ผู้เรียนจะยังจดจำได้มาก โดยหากผู้เรียนได้ร่วมแสดงความคิดเห็นหรือบรรยายจะสามารถจดจำได้ร้อยละ 70 และหากได้ฝึกปฏิบัติหรือจำลองสถานการณ์จากประสบการณ์จะสามารถจดจำได้ถึงร้อยละ 90[9] สอดคล้องกับพีระพงษ์ เทียมเสวก ซึ่งศึกษาผลของการจัดการเรียนแบบ Active Learning ด้วยเทคนิคเพื่อนเรียน พบว่า ผลสัมฤทธิ์หลังเรียนวิชาเคมีอินทรีย์สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05[10] และราตรี เลิศหว้าทอง ศึกษาการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและพฤติกรรมการเรียนรู้การทำงานกลุ่มโดยการจัดการเรียนแบบ Active Learning พบว่า หลังเรียนนักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01[11] อย่างไรก็ตาม แม้คะแนนเฉลี่ยความรู้ การรับรู้ และการปฏิบัติตนจะสูงขึ้น แต่การปฏิบัติตนมีคะแนนเฉลี่ยอยู่ในระดับปานกลาง ทั้งนี้อาจเนื่องจากนักเรียนขาดประสบการณ์ตรงเกี่ยวกับโรคมาลาเรีย เพราะในชุมชนและโรงเรียนไม่มีผู้ป่วยมาหลายปี ส่งผลให้การนำความรู้ไปสู่การปฏิบัติจริงยังน้อย สอดคล้องกับแนวคิดของ สลักจิต ศรีชัย ที่ระบุว่าประสบการณ์หรือความถี่ของประสบการณ์มีอิทธิพลต่อการรับรู้และพฤติกรรมของบุคคล[12] การศึกษาในครั้งนี้แตกต่างจากการศึกษาของดวงเดือน พวงมณี และคณะ[13] เรื่องความรู้ การรับรู้ และพฤติกรรมเสี่ยงต่อการติดเชื้อไข้มาลาเรียของนักเรียนตำรวจตระเวนชายแดนในจังหวัดกาญจนบุรี โดยครูเป็นผู้ให้ความรู้ซึ่งพบว่าหลังให้สุขศึกษาโรคมาลาเรียแล้ว

นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4–6 มีค่าเฉลี่ยคะแนนความรู้ลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) ทั้งนี้ เนื่องจากครูไม่ได้จัดการเรียนการสอบแบบเชิงรุก (Active Learning) เพราะกระทรวงศึกษาธิการมีนโยบายจัดการเรียนการสอนดังกล่าวหลังการศึกษานี้ แสดงว่าการเรียนรู้เชิงรุกแบบฐานเรียนรู้สามารถทำให้ผู้เรียนมีความรู้มากขึ้น การรับรู้สูงขึ้น และมีการปฏิบัติตนเกี่ยวกับโรคมาลาเรียได้ถูกต้อง

ข้อเสนอแนะที่ได้จากการวิจัยครั้งนี้

โรงเรียนควรบูรณาการการเรียนการสอนในชั้นเรียนอย่างต่อเนื่อง สนับสนุนให้นักเรียนได้ปฏิบัติจริงทั้งในโรงเรียนและที่บ้าน เพื่อให้นักเรียนมีความรู้ การรับรู้ การปฏิบัติตนที่ถูกต้องเพิ่มขึ้น รวมทั้งให้ผู้ปกครองมีส่วนร่วมในการเฝ้าระวังโรคในชุมชนด้วย

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

การจัดกระบวนการเรียนรู้แบบ Active Learning ควรเพิ่มสื่อที่ทันสมัยเป็นรูปธรรม ได้แก่ Model สื่อวิดิทัศน์เพิ่มเติมในประเด็นที่นักเรียนยังขาดความรู้ การรับรู้ และการปฏิบัติตัวที่ไม่ถูกต้อง

กิตติกรรมประกาศ

การศึกษาในครั้งนี้ ขอขอบคุณ กองกำกับการตำรวจตระเวนชายแดนที่ 21 จังหวัดสุรินทร์ และโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดนในสังกัดทั้ง 7 แห่ง ที่สนับสนุนและร่วมดำเนินการ

เอกสารอ้างอิง

1. ชาติชาย มุกสง, วรัญญา เพ็ชรคง, ทนง บุญมาส่ง, วัฒนา กีรติชาญเดชา, ปิยวัฒน์ สีแดงสุก, ปกรณ์เกียรติ ดีโรจนวานิช และคณะ. ประวัติศาสตร์และวิวัฒนาการโรคมาลาเรียในประเทศไทย [อินเตอร์เน็ต]. 2560 [เข้าถึงเมื่อ 2565 มกราคม 15]. เข้าถึงได้จาก: http://irem.ddc.moph.go.th/uploads/book/5bbebc3939d73.pdf.
2. สำนักโรคติดต่อนำโดยแมลง. ยุทธศาสตร์การกำจัดโรคมาลาเรียประเทศไทย พ.ศ. 2560–2569. กรุงเทพฯ: อักษรกราฟฟิคแอนด์ดีไซน์; 2559.
3. กรมควบคุมโรค. โครงการกำจัดโรคมาลาเรียประเทศไทย [อินเตอร์เน็ต]. 2566 [เข้าถึงเมื่อ 2566 มกราคม 20]. เข้าถึงได้จาก: https://malaria.ddc.moph.go.th/malariaR10/index_newversion.php.
4. กองโรคติดต่อนำโดยแมลง. รายงานผลการดำเนินงานประจำปีงบประมาณ 2564: การเฝ้าระวัง ป้องกัน ควบคุมและกำจัดโรคมาลาเรียในพื้นที่โครงการพัฒนาเด็กและเยาวชนในถิ่นทุรกันดาร ตามพระราชดำริสมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี [อินเตอร์เน็ต]. 2564 [เข้าถึงเมื่อ 2566 มกราคม 20]. เข้าถึงได้จาก: https://drive.google.com/file/d/1Exzdy7xZHJ-cBAnLrf2fKtoxfHmutrCY/view.
5. BRU Personnel มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์. สุขศึกษาในโรงเรียน [อินเตอร์เน็ต]. 2562 [เข้าถึงเมื่อ 2566 กุมภาพันธ์ 8]. เข้าถึงได้จาก: http://blog.bru.ac.th/wp-content/uploads/bp-attachments/11110/บทที่-1-แนวคิดเกี่ยวกับสุขศึกษา.pdf.
6. หน่วยศึกษานิเทศก์ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. แนวทางการนิเทศเพื่อพัฒนาและส่งเสริมการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) [อินเตอร์เน็ต]. 2562 [เข้าถึงเมื่อ 2566 พฤศจิกายน 10]. เข้าถึงได้จาก: http://academic.obec.go.th/images/document/1603180137_d_1.pdf
7. Best W, Kahn V. Research in Education. 7th ed. New Delhi: V.K. Batra at Pearl Offset Press Private Limited; 1995.
8. ศิริกาญจน์ อินทะชัย, ศิวพร อึ้งวัฒนา, วิลาวัณย์ เตือนราษฎร์. ผลของโปรแกรมการพัฒนาศักยภาพสำหรับแกนนำนักเรียนผ่าน

การเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมเป็นฐานต่อความรู้และการปฏิบัติการตรวจสายตาในโรงเรียน. วารสารพยาบาลกระทรวงสาธารณสุข 2564;30(1):110–20.
9. กฤษณพงศ์ เลิศบำรุงชัย. พีระมิดแห่งการเรียนรู้ [อินเตอร์เน็ต]. 2566 [เข้าถึงเมื่อ 2566 พฤศจิกายน 23]. เข้าถึงได้จาก: https://touchpoint.in.th/cone–of–learning/
10. พีระพงษ์ เนียเสวก. ผลของการจัดการเรียนรู้แบบใฝ่รู้ (active learning) ด้วยเทคนิคเพื่อนเรียน เทคนิคคิดเดี่ยว-คิดคู่-คิดร่วมกัน และเทคนิคการอภิปรายเป็นทีมในรายวิชาเคมีอินทรีย์ 1: เรื่อง สารประกอบไฮโดรคาร์บอน ประเภทสารประกอบแอลแคน [อินเตอร์เน็ต]. 2556 [เข้าถึงเมื่อ 2566 ธันวาคม 14]. เข้าถึงได้จาก: http://apr.nsru.ac.th/Act_learn/myfile/10062014103507_3.pdf
11. ราตรี เลิศหว้าทอง. การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและพฤติกรรมการเรียนรู้การทำงานกลุ่มโดยการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุกของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนหนองสังข์วิทยายน สังกัดองค์การปกครองส่วนท้องถิ่น จังหวัดชัยภูมิ. วารสารสังคมศาสตร์ปัญญาพัฒน์ 2565;4(1):1–8.
12. สลักจิตร ศรีชัย. การเปรียบเทียบการรับรู้ของผู้บริหารและครูผู้สอนเกี่ยวกับบทบาทของผู้บริหารในการส่งเสริมการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาอ่างทอง [อินเตอร์เน็ต]. 2547 [เข้าถึงเมื่อ 2567 มกราคม 15]. เข้าถึงได้จาก: http://etheses.aru.ac.th/thesisdetail.php?id=1396
13. ดวงเดือน พวงมณี, วิทยา สายพรมสุด, รัตกาล เมืองไทร, สุลาวรรณ เงินยวง, เสนาะ พ่วงฟัก. ความรู้ การรับรู้ และพฤติกรรมเสี่ยงต่อการติดเชื้อไข้มาลาเรียของนักเรียนโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดน เขตสุขภาพที่ 5 ตามโครงการพระราชดำริสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดา สยามบรมราชกุมารี [อินเตอร์เน็ต]. 2562 [เข้าถึงเมื่อ 2567 มกราคม 19]. เข้าถึงได้จาก: http://ddc center.net/vichakarn/book.php?gid=201908221405499256

กรมควบคุมโรค
Department of Disease Control

ISSN 2985–1823 (Online)

วารสารวิชาการสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 9 จังหวัดนครราชสีมา

Homepage: https://he02.tci-thaijo.org/index.php/ODPC9
ปีที่ 31 ฉบับที่ 1 (มกราคม – เมษายน 2568) หน้า [45-57]

การเฝ้าระวังการต้านทานสารเคมีทีมีฟอส เดลต้าเมทริน และสารเสริมฤทธิ์ไพเพอร์โรนิลบิวทอกไซด์ร่วมกับสารเคมีเดลต้าเมทรินของยุงลายบ้านในพื้นที่ท่องเที่ยว จังหวัดนครราชสีมา

Surveillance of Temephos and Deltamethrin Resistance and the Synergistic Effects of Piperonyl Butoxide in *Aedes aegypti* from Tourist Areas in Nakhon Ratchasima, Thailand

ปาริฉัตร เสาสูง*, วศิน เทพเนาว์, จิรปรียา บุญสงค์, นที ชาวนา
Parichat Saosoong*, Wasin Tepnow, Jirapreeya Bunsong, Natee Chaona
สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 9 จังหวัดนครราชสีมา
Office of Disease Prevention and Control Region 9, Nakhon Ratchasima
*Corresponding author: baiting_1802@hotmail.com
(Received: Jan 31, 2024 / Revised: Sep 24, 2024 / Accepted: Sep 30, 2024)

บทคัดย่อ

การศึกษานี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความต้านทานของยุงลายบ้านระยะลูกน้ำต่อทีมีฟอส และระยะตัวเต็มวัยต่อสารเคมีเดลต้าเมทริน และสารเสริมฤทธิ์ไพเพอร์โรนิลบิวทอกไซด์ (PBO) ร่วมกับสารเคมีเดลต้าเมทรินในพื้นที่อำเภอเมือง อำเภอปากช่อง และอำเภอวังน้ำเขียว จังหวัดนครราชสีมา ซึ่งมีสถานที่ท่องเที่ยวหลายแห่ง หากเกิดการระบาดของโรคติดต่อที่นำโดยยุงลายอาจส่งผลกระทบต่อเศรษฐกิจและการท่องเที่ยวได้ ทำการศึกษาโดยเก็บตัวอย่างลูกน้ำยุงลายบ้านในพื้นที่ มาเลี้ยงให้ได้ยุงลายบ้าน รุ่นที่ 1 (F_1) ทำการทดสอบลูกน้ำกับสารละลายทีมีฟอสที่ความเข้มข้น 0.012 mg/L และทดสอบยุงตัวเต็มวัยกับกระดาษชุบสารเคมีเดลต้าเมทริน (0.03%) และ PBO (4%) นับอัตราตายที่ 24 ชั่วโมง โดยใช้วิธีการทดสอบขององค์การอนามัยโลก ผลการทดสอบพบว่า ลูกน้ำยุงลายบ้านทุกพื้นที่ มีอัตราตายร้อยละ 100 แสดงว่าไม่ต้านทานต่อทีมีฟอส การทดสอบยุงลายบ้านต่อสารเคมีเดลต้าเมทริน 0.03% พบว่า ยุงลายบ้าน อำเภอปากช่อง มีอัตราตายร้อยละ 98 ซึ่งไม่ต้านทานต่อสารเคมีเดลต้าเมทริน ขณะที่ยุงลายบ้านอำเภอเมือง และอำเภอวังน้ำเขียว มีอัตราตายร้อยละ 79 และ 80 ตามลำดับ ซึ่งต้านทานต่อสารเคมีเดลต้าเมทริน เมื่อวิเคราะห์เวลาที่ทำให้ยุงทดสอบหงายท้องร้อยละ 50 (knockdown time: KT_{50}) พบว่า ยุงลายบ้านอำเภอปากช่อง อำเภอเมือง และอำเภอวังน้ำเขียว มีเวลาหงายท้องที่ 17.84, 22.01 และ 49.68 นาที ตามลำดับ ส่วนการทดสอบยุงลายบ้านต่อ PBO (4%) ร่วมกับเดลต้าเมทริน (0.03%) พบว่า ยุงลายบ้านทุกพื้นที่มีอัตราตายเพิ่มขึ้นเมื่อเทียบกับการใช้เดลต้าเมทรินอย่างเดียว โดยมีอัตราตายระหว่างร้อยละ 84–100 และทุกพื้นที่มีค่าการเสริมฤทธิ์ (synergistic ratio: SR >1) แสดงว่า PBO ช่วยเสริมฤทธิ์กับสารเคมีทดสอบ อย่างไรก็ตาม ความต้านทานสารเคมีของยุงลายบ้านขึ้นอยู่กับหลายปัจจัย ดังนั้นควรมีการศึกษาความสัมพันธ์ของปัจจัยต่างๆ เพิ่มเติม เพื่อเป็นข้อมูลในการบริหารจัดการสารเคมีในพื้นที่ต่อไป

คำสำคัญ: ยุงลายบ้าน, การต้านทาน, ทีมีฟอส, เดลต้าเมทริน, ไพเพอร์โรนิลบิวทอกไซด์

Abstract

This study is experimental research. The objective of this research is to investigate the resistance of *Aedes aegypti* larvae to temephos and the resistance of adult *Ae. aegypti* to a combination of piperonyl butoxide (PBO) and deltamethrin in three tourist destination districts: Mueang, Pak Chong, and Wang Nam Khiao, in Nakhon Ratchasima province. These findings are important because vector-borne disease outbreaks in these areas could have significant economic and tourism-related impacts. *Ae. aegypti* larvae samples were collected from these districts and reared to obtain first-generation (F_1) mosquitoes. The larvae were tested against a 0.012 mg/L temephos solution, and the adults were tested against deltamethrin (0.03%) and PBO (4%). Mortality rates were recorded after 24 hours, following World Health Organization (WHO) guidelines. The results showed 100% mortality in larvae in all areas, indicating no resistance to temephos. Adults from Pak Chong district exhibited 98% mortality when exposed to deltamethrin (0.03%), indicating susceptibility. In contrast, adults from Mueang and Wang Nam Khiao districts had mortality rates of 79% and 80%, respectively, indicating resistance to deltamethrin. The knockdown times for 50% (KT_{50}) of mosquitoes from Pak Chong, Mueang, and Wang Nam Khiao districts were 17.84, 22.01, and 49.68 minutes, respectively. Testing the combination of PBO (4%) with deltamethrin (0.03%) resulted in increased mortality rates (84–100%) compared to exposure to deltamethrin alone. The synergistic ratio (SR) was greater than 1, indicating that PBO enhanced the efficacy of deltamethrin in mosquitoes from all districts. However, mosquito resistance to chemical agents is influenced by various factors, emphasizing the need for further research to better understand these relationships and guide future chemical management strategies.

Keywords: *Aedes aegypti*, Resistance, Temephos, Deltamethrin, Piperonyl butoxide (PBO)

บทนำ

ยุงลายบ้าน (*Aedes aegypti*) เป็นพาหะของโรคติดต่อนำโดยยุงลายที่สำคัญ ได้แก่ โรคไข้เลือดออก โรคไข้ปวดข้อยุงลาย และโรคติดเชื้อไวรัสซิกา ซึ่งเป็นกลุ่มโรคที่มากับการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศ เป็นโรคที่มีความเสี่ยงทางสุขภาพ และเป็นปัญหาสำคัญทางสาธารณสุขที่ต้องดำเนินการป้องกันควบคุมโรคอย่างต่อเนื่อง โดยสถานการณ์โรคไข้เลือดออกของเขตสุขภาพที่ 9 ปี 2566 มีผู้ป่วยสะสม 11,987 ราย อัตราป่วย 178.97 ต่อประชากรแสนคน มีผู้เสียชีวิต 11 ราย อัตราป่วยตาย ร้อยละ 0.09 จังหวัดที่มีอัตราป่วยสูงสุด คือ จังหวัดสุรินทร์ (243.06 ต่อประชากรแสนคน) รองลงมาคือ จังหวัดชัยภูมิ (178.72 ต่อประชากรแสนคน) จังหวัดบุรีรัมย์ (164.31 ต่อประชากรแสนคน) และจังหวัดนครราชสีมา (154.41 ต่อประชากรแสนคน) ในจังหวัดนครราชสีมามีผู้ป่วยสะสม 4,061 ราย อัตราป่วย 154.41 ต่อประชากรแสนคน มีผู้เสียชีวิต 3 ราย อัตราป่วยตาย เท่ากับ 0.07[1]

การควบคุมและกำจัดยุงลายเป็นยุทธศาสตร์สำคัญของกระทรวงสาธารณสุขที่ใช้ในการป้องกันและควบคุมโรคติดต่อนำโดยยุงลาย ซึ่งสามารถทำได้หลากหลายวิธีทั้งวิธีทางกายภาพ ชีวภาพ และการใช้สารเคมี องค์การอนามัยโลก (World Health Organization, WHO) แนะนำมาตรการการควบคุมโรค โดยเน้นการกำจัดยุงพาหะนำโรคที่เป็นระยะตัวเต็มวัยที่มีเชื้อ (infective mosquito) ทันที เพื่อลดอายุขัยยุง และตัดวงจรการติดต่อของเชื้อไวรัสจากยุงสู่คน ป้องกันไม่ให้มีการระบาดในวงกว้าง วิธีการควบคุมยุงลายบ้านในช่วงเกิดการระบาด จะเน้นการใช้สารเคมีฆ่าแมลงเป็นวิธีการหลัก โดยในระยะลูกน้ำเน้นการใส่ทรายกำจัดลูกน้ำในภาชนะขังน้ำที่เป็นแหล่งเพาะพันธุ์ ส่วนในระยะตัวเต็มวัย เน้นการพ่นสารเคมีแบบหมอกควัน (thermal fog) หรือแบบฝอยละเอียด (ULV) ให้เม็ดน้ำยาลอยสัมผัสกับยุงพาหะโดยตรง ปัจจุบันการใช้สารเคมีกำจัดแมลงกลุ่มไพรีทรอยด์เป็นหนึ่งแนวทางที่ใช้ในการควบคุมยุงพาหะนำโรคในประเทศไทย เนื่องจากมีความเป็นพิษต่ำต่อสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม แต่มีความเป็นพิษสูงต่อแมลง โดยสารไพรีทรอยด์มีฤทธิ์ต่อยุงทำให้เป็นอัมพาตเฉียบพลันและตายอย่างทันที (knockdown effect)[2] การใช้สารเคมีในกลุ่มไพรีทรอยด์พ่นควบคุมยุงลายกระจายทั่วทุกพื้นที่ในประเทศ บางพื้นที่มีการใช้สารเคมีชนิดเดิมเป็นระยะเวลานานหลายปีติดต่อกัน ส่งผลให้ยุงลายเกิดการปรับตัวและสร้างความต้านทานต่อสารเคมีขึ้น[3] Jirakanjanakit N, et al[4] ศึกษาความไวของยุงลายบ้านและยุงลายสวนในประเทศไทยในช่วงปี 2546–2548 พบว่า ยุงลายบ้านเกือบทุกพื้นที่ในจังหวัดนครสวรรค์และนครราชสีมา มีความต้านทานต่อสารเคมีเดลต้าเมทริน เพอร์เมทริน เฟนิโตรไธออน และโพรพอกซัวร์ รวมถึงยุงลายบ้านมีการพัฒนาตัวเองให้ต้านทานต่อสารเคมีเพอร์เมทรินและเดลต้าเมทรินมากขึ้น ขนิษฐา ปานแก้ว และคณะ[5] ศึกษาความไวต่อสารเคมีและสารเสริมฤทธิ์ของยุงลายบ้านในประเทศไทย พบว่ายุงลายบ้านทุกภูมิภาคสร้างความต้านทานต่อสารเคมีกลุ่มไพรีทรอยด์ในระดับปานกลางจนถึงระดับสูง และเมื่อศึกษาสารเคมีร่วมกับสารเสริมฤทธิ์ พบว่าอัตราตายของยุงลายบ้านเกือบทุกพื้นที่เพิ่มสูงขึ้นกว่าการใช้สารเคมีเพียงชนิดเดียว นอกจากนี้ พรรณเกษม แผ่พร และคณะ[6] พบว่า ลูกน้ำยุงลายบ้านจากจังหวัดจันทบุรีและจังหวัดกาญจนบุรีมีความต้านทานในระดับสูง และลูกน้ำยุงลายบ้านจากจังหวัดนครปฐมและจังหวัดพิษณุโลก มีความต้านทานระดับปานกลาง และวศิน เทพเนาว์ และคณะ[7] พบว่า ลูกน้ำยุงลายบ้านในพื้นที่อำเภอเมือง และอำเภอละหานทราย จังหวัดบุรีรัมย์ มีแนวโน้มต้านทานและต้านทานต่อสารเคมีที่มีฟอสที่ระดับความเข้มข้น 0.012 มิลลิกรัม/ลิตร

ในปี พ.ศ.2562 เริ่มมีการแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) และระบาดทั่วโลก ประเทศไทยได้มีมาตรการป้องกันการแพร่ระบาดของโรคต่างๆ เช่น ปิดสถานที่ที่มีความเสี่ยง งดการจัดกิจกรรมรวมคนจำนวนมาก งดกิจกรรมที่มี

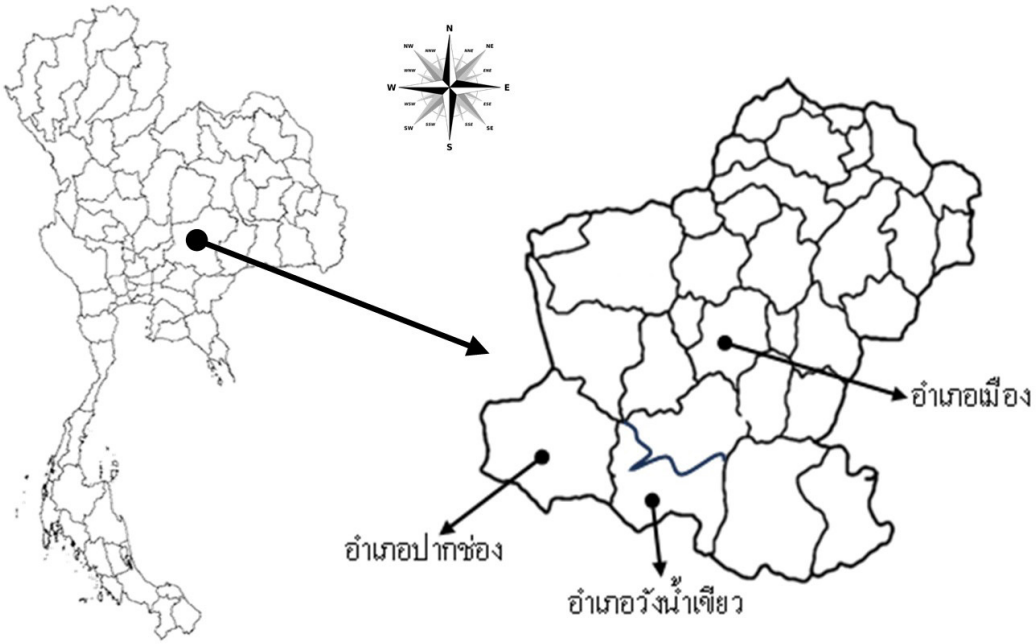
การเคลื่อนย้ายคนข้ามจังหวัด เป็นต้น และหลังจากสถานการณ์โรคคลี่คลายลง มีการปลดล็อคมาตรการต่างๆ ทำให้มีประชาชนเดินทางท่องเที่ยวมากยิ่งขึ้น โดยจังหวัดนครราชสีมา มีแหล่งท่องเที่ยวทางธรรมชาติ และห้างสรรพสินค้าหลายแห่ง ในปี 2566 มีรายงานจำนวนนักท่องเที่ยวทั้งชาวไทยและชาวต่างชาติเข้ามาท่องเที่ยวในจังหวัดนครราชสีมา เพิ่มขึ้นร้อยละ 29.36 จากปี 2565[8] หากมีผู้ป่วยโรคติดต่อนำโดยยุงลายเดินทางเข้ามาท่องเที่ยวในจังหวัด ก็มีโอกาสเสี่ยงที่จะเกิดการระบาดของโรค ส่งผลกระทบต่อเศรษฐกิจและการท่องเที่ยวได้ ซึ่งวิธีการควบคุมยุงลายในช่วงเกิดการระบาด จะเน้นการใช้สารเคมีฆ่าแมลงกำจัดยุงพาหะนำโรคที่เป็นระยะตัวเต็มวัยที่มีเชื้อ ผู้วิจัยจึงสนใจดำเนินการเฝ้าระวังการต้านทานสารเคมีทีมีฟอส เดลต้าเมทริน และสารเสริมฤทธิ์ไพเพอร์โรนิลบิวทอกไซด์ร่วมกับสารเคมีเดลต้าเมทรินของยุงลายบ้านในพื้นที่ท่องเที่ยวจังหวัดนครราชสีมา เพื่อศึกษาอัตราตายของยุงลายบ้านระยะลูกน้ำต่อสารเคมีทีมีฟอส และระยะตัวเต็มวัยต่อสารเคมีเดลต้าเมทริน และสารเสริมฤทธิ์ PBO ร่วมกับสารเคมีเดลต้าเมทริน ใช้เป็นฐานข้อมูลเผยแพร่ให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องรับทราบ และนำไปใช้ในการวางแผนการเลือกใช้และจัดซื้อสารเคมีในการควบคุมโรคติดต่อนำโดยยุงลายในพื้นที่ต่อไป

วัตถุประสงค์ของงานวิจัย

1. เพื่อศึกษาความต้านทานของลูกน้ำยุงลายบ้านต่อสารเคมีทีมีฟอสที่ระดับความเข้มข้น 0.012 mg/L ในพื้นที่จังหวัดนครราชสีมา
2. เพื่อศึกษาความต้านทานของยุงลายบ้านตัวเต็มวัยต่อสารเคมีเดลต้าเมทรินในพื้นที่จังหวัดนครราชสีมา
3. เพื่อศึกษาความต้านทานของยุงลายบ้านตัวเต็มวัยต่อเคมีสารเสริมฤทธิ์ไพเพอร์โรนิลบิว-ทอกไซด์ร่วมกับสารเคมีเดลต้าเมทรินในพื้นที่จังหวัดนครราชสีมา

วิธีการดำเนินการศึกษา

1. พื้นที่ศึกษา คัดเลือกพื้นที่ท่องเที่ยวในจังหวัดนครราชสีมา จำนวน 3 พื้นที่ คือ อำเภอเมือง อำเภอปากช่อง และอำเภอวังน้ำเขียว จังหวัดนครราชสีมา



ภาพที่ 1 พื้นที่เก็บตัวอย่างยุงลายบ้านจังหวัดนครราชสีมา
(ที่มา : https://cleverlearn-hocthongminh.edu.vn, https://rainbowhenclub.com)

ตารางที่ 1 สถานที่และพิกัด (GPS coordinate) พื้นที่เก็บตัวอย่างยุงลายบ้าน

จังหวัด	อำเภอ	ตำบล	GPS coordinate
นครราชสีมา	เมือง	หนองบัวศาลา	14.905224, 102.159610
	ปากช่อง	โป่งตาลอง	14.475477, 101.629121
	วังน้ำเขียว	ไทยสามัคคี	14.347320, 101.921014

2. ระยะเวลาศึกษา ดำเนินการระหว่างเดือนเมษายน–กันยายน 2566

3. กลุ่มตัวอย่าง

3.1 ยุงลายบ้านระยะลูกน้ำและระยะตัวเต็มวัยจากพื้นที่อำเภอเมือง อำเภอปากช่อง และอำเภอวังน้ำเขียว จังหวัดนครราชสีมา

3.2 ยุงลายบ้านระยะลูกน้ำและระยะตัวเต็มวัยสายพันธุ์ห้องปฏิบัติการที่มีความไวต่อสารเคมี

4. การเก็บตัวอย่างลูกน้ำยุงลายบ้าน เก็บลูกน้ำยุงลายบ้านตามภาชนะขังน้ำภายในบ้านเรือนและบริเวณโดยรอบบ้านในพื้นที่เป้าหมาย นำลูกน้ำมาเลี้ยงในห้องปฏิบัติการกีฏวิทยา ศูนย์ควบคุมโรคติดต่อนำโดยแมลงที่ 9.2 บุรีรัมย์ ให้อาหารสุกรเล็กเมื่อเข้าสู่ระยะตัวโม่ง เก็บใส่แก้วขนาดเล็กนำไปวางไว้ในกรงเลี้ยงขนาด 30×30×30 เซนติเมตร ให้น้ำหวาน 10% และให้เลือดหนูทดลองเป็นอาหาร นำถ้วยดินเผาใส่น้ำเพื่อให้ยุงวางไข่จะได้ยุงลายบ้านรุ่นที่ 1 (F_1) เพื่อนำไปใช้ในการทดสอบต่อไป

5. สารเคมีที่ใช้ทดสอบ สารเคมีทีมีฟอส ความเข้มข้น 156.25 mg/L กระดาษชุบสารเคมีเดลต้าเมทริน (0.03%) และกระดาษชุบสารเสริมฤทธิ์ PBO (4%) ซึ่งเป็นชุดทดสอบมาตรฐานขององค์การอนามัยโลก ได้รับสนับสนุนจากกองโรคติดต่อนำโดยแมลง กรมควบคุมโรค

6. วิธีการทดสอบความต้านทานของยุงลายบ้านต่อสารเคมี (insecticide bioassay test)

6.1 วิธีการทดสอบความต้านทานของลูกน้ำยุงลายบ้านต่อสารเคมีทีมีฟอส ความเข้มข้น 0.012 mg/L

ดำเนินการทดสอบโดยประยุกต์ใช้วิธีการขององค์การอนามัยโลก[9] โดยนำไข่ยุงลายบ้านรุ่นที่ 1 (F_1) มาฟักเป็นลูกน้ำ ให้อาหารสุกรเล็กเป็นอาหาร คัดเลือกลูกน้ำยุงลายบ้านระยะที่ 3 ตอนปลายถึงระยะที่ 4 ตอนต้นที่มีความสมบูรณ์แข็งแรงและมีขนาดใกล้เคียงกัน จำนวน 25 ตัว ใส่ลงในบีกเกอร์ขนาด 50 mL ที่มีน้ำปราศจากคลอรีน ปริมาตร 25 mL จากนั้นเตรียมสารละลายทีมีฟอสความเข้มข้นมาตรฐาน (diagnostic dosage) 0.012 mg/L โดยนำสารละลายทีมีฟอส ความเข้มข้น 156.25 mg/L นำมาลดความเข้มข้นลงจนได้ความเข้มข้น 3 mg/L แล้วดูดสารละลายทีมีฟอส ความเข้มข้น 3 mg/L จำนวน 1 mL ใส่ลงบีกเกอร์ขนาด 400 mL (ภาชนะทดสอบ) ที่มีน้ำสะอาดปราศจากคลอรีน ปริมาตร 224 mL ใช้แท่งแก้วคนให้เข้ากัน จากนั้นถ่ายลูกน้ำยุงลายบ้านที่เตรียมไว้ลงในบีกเกอร์ที่มีสารละลายทีมีฟอสที่เตรียมไว้ ดำเนินการทดสอบซ้ำ จำนวน 4 ครั้ง รวมลูกน้ำที่ทดสอบ 100 ตัวต่อพื้นที่ ส่วนตัวควบคุมให้เติม Absolute Ethanol 99.8% ปริมาตร 1 mL แทนการใส่สารละลายทีมีฟอส ดำเนินการทดสอบซ้ำ จำนวน 4 ครั้ง รวมลูกน้ำตัวควบคุม 100 ตัว ทดสอบในห้องควบคุมอุณหภูมิ 25+2 องศาเซลเซียส และมีความชื้นสัมพัทธ์ 60+10% ตรวจนับจำนวนลูกน้ำยุงลายตายที่ 24 ชั่วโมง บันทึกผลการทดสอบอุณหภูมิ และความชื้นลงในแบบฟอร์มรายงานผลการทดสอบความไวของยุงลายระยะลูกน้ำ

6.2 วิธีการทดสอบความต้านทานของยุงลายบ้านต่อสารเคมีเดลต้าเมทริน (0.03%)

ดำเนินการทดสอบโดยประยุกต์ใช้วิธีการขององค์การอนามัยโลก[10] นำลูกน้ำยุงลายบ้านรุ่นที่ 1 (F_1) มาเลี้ยงจนกระทั่งเข้าสู่ระยะตัวเต็มวัย คัดเลือกยุงลายเพศเมียที่มีอายุ 3–5 วัน ตัวที่แข็งแรงสมบูรณ์นำไปทดสอบดังนี้

6.2.1 ชุดทดสอบ นำยุงลายบ้านทดสอบใส่กระบอกพัก (holding tube) กระบอกละ 25 ตัว จำนวน 4 กระบอก พักให้ยุงลายบ้านปรับตัวประมาณ 1 ชั่วโมง จากนั้นถ่ายยุงลายบ้านทดสอบใส่กระบอกทดสอบ (exposure tube) ที่มีกระดาษชุบสารเคมีเดลต้าเมทริน 0.03% ให้ยุงลายบ้านสัมผัสกระดาษชุบสารเคมี พร้อมกับตรวจนับจำนวนยุงหงายท้อง (knockdown) ทุก 10 นาที จนครบเวลา 1 ชั่วโมง จากนั้นให้ถ่ายยุงลายบ้านทดสอบกลับกระบอกพัก ให้น้ำหวาน 10% เป็นอาหาร นำไปไว้ในห้องควบคุมอุณหภูมิ 25+2 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ 60+10% และตรวจนับจำนวนยุงลายตายที่ 24 ชั่วโมง

6.2.2 ชุดควบคุม นำยุงลายบ้านทดสอบใส่กระบอกพัก กระบอกละ 25 ตัว จำนวน 2 กระบอก พักให้ยุงลายบ้านปรับตัวประมาณ 1 ชั่วโมง จากนั้นถ่ายยุงลายบ้านทดสอบใส่กระบอกทดสอบที่มีกระดาษชุบสารควบคุม (PY control) โดยให้ยุงลายบ้านสัมผัสกระดาษชุบสารควบคุม พร้อมกับตรวจนับจำนวนยุงหงายท้อง (knockdown) ทุก 10 นาที จนครบเวลา 1 ชั่วโมง จากนั้นให้ถ่ายยุงลายบ้านทดสอบกลับกระบอกพัก ให้น้ำหวาน 10% เป็นอาหาร นำไปไว้ในห้องควบคุมอุณหภูมิ 25+2 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ 60+10% และตรวจนับจำนวนยุงลายตายที่ 24 ชั่วโมง

6.3 วิธีการทดสอบความต้านทานของยุงลายบ้านต่อสารเสริมฤทธิ์ไพเพอร์โรนิลบิวทอกไซด์ (4%) ร่วมกับสารเคมีเดลต้าเมทริน (0.03%)

ดำเนินการทดสอบโดยประยุกต์ใช้วิธีการขององค์การอนามัยโลก[11] นำลูกน้ำยุงลายบ้านรุ่นที่ 1 (F_1) มาเลี้ยงจนกระทั่งเข้าสู่ระยะตัวเต็มวัย คัดเลือกยุงลายเพศเมียที่มีอายุ 3–5 วัน ตัวที่แข็งแรงสมบูรณ์จำนวน 100 ตัวต่อพื้นที่ โดยนำยุงลายบ้านทดสอบใส่กระบอกพัก กระบอกละ 25 ตัว จำนวน 4 กระบอก พักให้ยุงลายบ้านปรับตัวประมาณ 1 ชั่วโมง จากนั้นถ่ายยุงลายบ้านทดสอบใส่กระบอกทดสอบที่มีกระดาษชุบสารเสริมฤทธิ์ PBO (4%) ให้ยุงลายบ้านสัมผัสกระดาษชุบสารเสริมฤทธิ์ PBO พร้อมกับตรวจนับจำนวนยุงหงายท้อง (knockdown) ทุก 10 นาที จนครบเวลา 1 ชั่วโมง จากนั้นให้ถ่ายยุงลายบ้านทดสอบไปกระบอกทดสอบที่มีกระดาษชุบสารเคมีเดลต้าเมทริน (0.03%) ให้ยุงลายบ้านสัมผัสกระดาษชุบสารเคมี พร้อมกับตรวจนับจำนวนยุงหงายท้องทุก 10 นาที จนครบเวลา 1 ชั่วโมง จากนั้นให้ถ่ายยุงลายบ้านทดสอบกลับกระบอกพัก ให้น้ำหวาน 10% เป็นอาหาร นำไปไว้ในห้องควบคุมอุณหภูมิ 25+2 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ 60+10% และตรวจนับจำนวนยุงลายตายที่ 24 ชั่วโมง

7. การวิเคราะห์และแปลผล

7.1 คำนวณเปอร์เซ็นต์การตายของลูกน้ำที่ 24 ชั่วโมง และแปลผลการทดสอบตามเกณฑ์การประเมินผลความไวของลูกน้ำยุงลายต่อสารเคมีขององค์การอนามัยโลก[9] ดังนี้

สูตรคำนวณอัตราตายของลูกน้ำยุงลาย (mortality rate) ที่ 24 ชั่วโมง

อัตราตาย (%) = (จำนวนลูกน้ำยุงลายทดสอบตาย/จำนวนลูกน้ำยุงลายทดสอบทั้งหมด) × 100

<u>การแปลผล</u>

อัตราตายระหว่าง 98–100% หมายถึง ยุงไม่ต้านทานต่อสารเคมี

อัตราตายระหว่าง 80–97% หมายถึง ยุงมีแนวโน้มหรือเป็นได้ที่จะต้านทานต่อสารเคมี

อัตราตายต่ำกว่า 80% หมายถึง ยุงมีความต้านทานต่อสารเคมี

7.2 คำนวณเปอร์เซ็นต์การตายของยุงทดสอบที่ 24 ชั่วโมง และแปลผลการทดสอบตามเกณฑ์การประเมินผลความไวของยุงลายต่อสารเคมี

ขององค์การอนามัยโลก[10] ดังนี้

สูตรคำนวณอัตราตายของยุงลาย (mortality rate) ที่ 24 ชั่วโมง

อัตราตาย (%) = (จำนวนยุงทดสอบตาย/จำนวนยุงทดสอบทั้งหมด) × 100

การแปลผล

อัตราตายระหว่าง 98–100% หมายถึง ยุงไม่ต้านทานต่อสารเคมี

อัตราตายระหว่าง 90–97% หมายถึง ยุงมีแนวโน้มหรือเป็นได้ที่จะต้านทานต่อสารเคมี

อัตราตายต่ำกว่า 90% หมายถึง ยุงมีความต้านทานต่อสารเคมี

7.3 หากพบยุงในชุดควบคุม มีอัตราตาย >20% ให้ถือว่าการทดสอบล้มเหลวต้องทำการทดสอบใหม่ แต่ถ้ามีอัตราตายอยู่ระหว่าง 5–20% ให้ปรับค่าอัตราตายที่แท้จริง โดยใช้ Abbott's formula ดังนี้

อัตราตายที่แท้จริง = [(อัตราตายของยุงที่สัมผัสสารเคมี-อัตราตายของยุงชุดควบคุม)/(100-อัตราตายของยุงชุดควบคุม)] × 100

7.4 นำข้อมูลการหงายท้องของยุงในแต่ละช่วงเวลาของการทดสอบไปวิเคราะห์หาช่วงเวลาที่ทำให้ยุงทดสอบหงายท้องร้อยละ 50 (knockdown time 50 หรือ KT_{50}) โดยใช้ Probit analysis

7.5 นำค่า KT_{50} ของยุงจากภาคสนามที่สัมผัสกระดาษชุบสารเคมีเดลต้าเมทรินและกระดาษชุบสารเคมีเดลต้าเมทริน + PBO ที่ได้ ไปคำนวณหาค่าการเสริมฤทธิ์ (Synergist ratio: SR)

สูตรคำนวณหาค่าการเสริมฤทธิ์ (Synergist ratio, SR)

Synergist ratio (SR) = KT_{50} ของยุงที่สัมผัสสารเคมีเดลต้าเมทริน/(KT_{50} ของยุงที่สัมผัสสารเคมีเดลต้าเมทริน + PBO)

*ถ้าค่า SR>1 แสดงว่า สาร PBO ช่วยเสริมฤทธิ์กับสารเคมีทดสอบ[12]

ผลการศึกษา

1. การทดสอบความต้านทานของลูกน้ำยุงลายบ้านต่อสารเคมีทีมีฟอส ความเข้มข้น 0.012 mg/L

การทดสอบความต้านทานของลูกน้ำยุงลายบ้านต่อสารเคมีทีมีฟอส ความเข้มข้น 0.012 mg/L พบว่า ลูกน้ำยุงลายบ้านทดสอบของทุกพื้นที่ มีอัตราตายร้อยละ 100 แสดงให้เห็นว่า ลูกน้ำยุงลายบ้านทดสอบมีความไวต่อสารเคมีทีมีฟอสอยู่ในระดับสูงหรือไม่ต้านทานต่อสารเคมีทีมีฟอส (ดังตารางที่ 2)

ตารางที่ 2 อัตราตายของลูกน้ำยุงลายทดสอบ เมื่อทดสอบกับสารเคมีทีมีฟอส ความเข้มข้น 0.012 mg/L

ยุงลายบ้าน	จำนวนลูกน้ำทดสอบ	อัตราตายที่ 24 ชั่วโมง (%)	ระดับความไว	ความต้านทาน
ยุงลายบ้านสายพันธุ์ห้องปฏิบัติการ	100	100	สูง	ไม่ต้านทาน
อ.เมือง จ.นครราชสีมา	100	100	สูง	ไม่ต้านทาน
อ.ปากช่อง จ.นครราชสีมา	100	100	สูง	ไม่ต้านทาน
อ.วังน้ำเขียว จ.นครราชสีมา	100	100	สูง	ไม่ต้านทาน

2. การทดสอบความต้านทานของยุงลายบ้านต่อสารเคมีเดลต้าเมทริน (0.03%)

การทดสอบความต้านทานของยุงลายบ้านต่อสารเคมีเดลต้าเมทริน (0.03%) พบว่ายุงลายบ้านทดสอบจากอำเภอปากช่อง มีอัตราตายเท่ากับร้อยละ 98 แสดงให้เห็นว่า ยุงลายบ้านทดสอบมีความไวอยู่ในระดับสูงหรือยุงลายยังไม่มีความต้านทานต่อสารเคมีเดลต้าเมทริน ส่วนยุงลายบ้านทดสอบจากอำเภอเมือง และอำเภอวังน้ำเขียว มีอัตราตายร้อยละ 79 และ 80 ตามลำดับ แสดงให้เห็นว่า ยุงลายบ้านทดสอบมีความไวอยู่ในระดับต่ำหรือยุงลายมีความต้านทานต่อสารเคมีเดลต้าเมทริน ในขณะที่ยุงลายบ้านสายพันธุ์ห้องปฏิบัติการมีอัตราตายร้อยละ 100 เมื่อวิเคราะห์ช่วงเวลาที่ทำให้ยุงทดสอบหงายท้องร้อยละ 50 (KT_{50}) หลังจากสัมผัสสารเคมี พบว่า ยุงลายบ้านทดสอบอำเภอปากช่อง มีช่วงเวลาที่ทำให้ยุงหงายท้องเร็วที่สุดโดยมีค่า KT_{50} เท่ากับ 17.84 นาที รองลงมา คือ อำเภอเมือง และอำเภอวังน้ำเขียว มีค่า KT50 เท่ากับ 22.01 และ 49.68 นาที ตามลำดับ (ดังตารางที่ 3)

ตารางที่ 3 ค่า KT_{50} และอัตราตายของยุงลายบ้านทดสอบ เมื่อทดสอบกับสารเคมีเดลต้าเมทริน (0.03%)

ยุงลายบ้าน	จำนวนยุงทดสอบ	Knockdown time 50% (KT_{50}) (นาที)	อัตราตายที่ 24 ชั่วโมง	ระดับความไว	ความต้านทาน
ยุงลายบ้านสายพันธุ์ห้องปฏิบัติการ	100	17.82 (13.22– 21.87)	100	สูง	ไม่ต้านทาน
อ.เมือง จ.นครราชสีมา	100	22.01 (12.14–30.44)	79	ต่ำ	ต้านทาน
อ.ปากช่อง จ.นครราชสีมา	100	17.84 (16.65–18.90)	98	สูง	ไม่ต้านทาน
อ.วังน้ำเขียว จ.นครราชสีมา	100	49.68 (43.01–61.60)	80	ต่ำ	ต้านทาน

3. การทดสอบความต้านทานของยุงลายบ้านต่อสารเสริมฤทธิ์ไพเพอร์โรนิลบิวทอกไซด์ (4%) ร่วมกับสารเคมีเดลต้าเมทริน (0.03%)

การทดสอบความต้านทานของยุงลายบ้านต่อสารเสริมฤทธิ์ PBO (4%) ร่วมกับสารเคมีเดลต้าเมทริน (0.03%) พบว่ายุงลายบ้านทดสอบจากอำเภอเมือง อำเภอปากช่อง และอำเภอวังน้ำเขียว มีอัตราตายร้อยละ 84, 100 และ 100 ตามลำดับ

นอกจากนี้ ผลการทดสอบระยะเวลาที่ทำให้ยุงทดสอบหงายท้องร้อยละ 50 (KT_{50}) หลังจากสัมผัสสารเคมี พบว่า ยุงลายบ้านทดสอบทุกพื้นที่มีระยะเวลาการหงายท้องเร็วขึ้น โดยค่า KT_{50} ของยุงลายบ้านทดสอบจากอำเภอเมือง อำเภอปากช่อง และอำเภอวังน้ำเขียว เท่ากับ 17.86, 15.10 และ 28.74 นาที ตามลำดับ (ดังตารางที่ 4)

4. การหาค่าการเสริมฤทธิ์ (Synergist ratio, SR)

การเสริมฤทธิ์ของสารเคมี โดยการเปรียบเทียบค่า KT_{50} ของยุงลายบ้านทดสอบหลังจากสัมผัสสารเคมีเดลต้าเมทริน และ PBO พบว่า ค่า SR ของพื้นที่อำเภอเมือง อำเภอปากช่อง และอำเภอวังน้ำเขียว เท่ากับ 1.23, 1.18 และ 1.73 ตามลำดับ ซึ่งมีค่า SR>1 ในทุกพื้นที่ แสดงให้เห็นว่า สารเสริมฤทธิ์ PBO ช่วยเสริมฤทธิ์ของสารเคมีเดลต้าเมทรินในการทำให้ยุงลายบ้านทดสอบตายเพิ่มขึ้น (ดังตารางที่ 5)

สรุปและอภิปรายผล

ยุงลายบ้าน (*Ae. aegypti*) เป็นพาหะโรคติดต่อนำโดยยุงลายที่สำคัญ ได้แก่ โรคไข้เลือดออก โรคไข้ปวดข้อยุงลาย และโรคติดเชื้อไวรัสซิกา ในช่วงเกิดการแพร่ระบาดของโรค จะเน้นการกำจัดยุงพาหะโดยการใช้สารเคมีฆ่าแมลง เนื่องจากสามารถช่วยกำจัดลูกน้ำและยุงลายตัวเต็มวัยได้อย่างรวดเร็ว

ตารางที่ 4 ค่า KT_{50} และอัตราตายของยุงลายบ้านทดสอบ เมื่อทดสอบกับสารเสริมฤทธิ์ PBO (4%) ร่วมกับสารเคมีเดลต้าเมทริน (0.03%)

ยุงลายบ้าน	จำนวนยุงทดสอบ	Knockdown time 50% (KT_{50}) (นาที)	อัตราตายที่ 24 ชั่วโมง	ระดับความไว	ความต้านทาน
ยุงลายบ้านสายพันธุ์ห้องปฏิบัติการ	100	11.57 (9.09–14.42)	100	สูง	ไม่ต้านทาน
อ.เมือง จ.นครราชสีมา	100	17.86 (16.24–19.41)	84	ต่ำ	ต้านทาน
อ.ปากช่อง จ.นครราชสีมา	100	15.10 (14.10–16.11)	100	สูง	ไม่ต้านทาน
อ.วังน้ำเขียว จ.นครราชสีมา	100	28.74 (25.44–31.86)	100	สูง	ไม่ต้านทาน

ตารางที่ 5 ค่าการเสริมฤทธิ์ (Synergist ratio, SR)

ยุงลายบ้าน	KT_{50} มี PBO (นาที)	KT_{50} ไม่มี PBO (นาที)	ค่า SR*	แปลผล
ยุงลายบ้านสายพันธุ์ห้องปฏิบัติการ	11.57	17.82	1.54	เสริมฤทธิ์
อ.เมือง จ.นครราชสีมา	17.86	22.01	1.23	เสริมฤทธิ์
อ.ปากช่อง จ.นครราชสีมา	15.10	17.84	1.18	เสริมฤทธิ์
อ.วังน้ำเขียว จ.นครราชสีมา	28.74	49.68	1.73	เสริมฤทธิ์

หมายเหตุ *ค่า SR > 1 แสดงว่าสาร PBO ช่วยเสริมฤทธิ์กับสารเคมีทดสอบ

อย่างไรก็ตาม การใช้สารเคมีฆ่าแมลงที่มากเกินไปหรือไม่เหมาะสม อาจส่งผลให้ยุงลายบ้านมีความต้านทานต่อสารเคมี ซึ่งจะทำให้การใช้สารเคมีกำจัดยุงลายไม่ได้ผล โดยในการศึกษาในครั้งนี้ ทำการศึกษาในพื้นที่อำเภอที่เป็นแหล่งท่องเที่ยวในจังหวัดนครราชสีมา คือ อำเภอเมือง อำเภอปากช่อง และอำเภอวังน้ำเขียว ซึ่งจะมีนักท่องเที่ยวเดินทางเข้าออกพื้นที่ตลอดเวลา หากเกิดการแพร่ระบาดของโรคติดต่อนำโดยยุงลายในพื้นที่ จะส่งผลกระทบทางด้านเศรษฐกิจและการท่องเที่ยว Yodjan N[13] รายงานว่า ในช่วงของการแพร่ระบาดของโรค COVID-19 มีการรายงานผู้ป่วยโรคไข้เลือดออกในประเทศไทยปี 2564 ลดลงอย่างผิดปกติ แต่จำนวนผู้ป่วยโรคไข้เลือดออก มีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นตั้งแต่ต้นปี 2565 ดังนั้น การศึกษาความต้านทานของยุงลายบ้านต่อสารเคมี จึงเป็นปัจจัยสำคัญประการหนึ่งที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการควบคุมยุงพาหะในพื้นที่

การทดสอบความต้านทานของยุงลายบ้านต่อสารเคมีทีมีฟอส ที่ความเข้มข้น 0.012 mg/L ในพื้นที่อำเภอเมือง อำเภอปากช่อง และอำเภอวังน้ำเขียว จังหวัดนครราชสีมา พบว่า ยุงลายบ้านจากพื้นที่ทดสอบทั้ง 3 อำเภอ ไม่มีความต้านทานต่อสารเคมีทีมีฟอสที่ระดับความเข้มข้นที่ใช้ทดสอบ แสดงให้เห็นว่า สารเคมียังมีประสิทธิภาพควบคุมกำจัดลูกน้ำยุงลายบ้านในพื้นที่ศึกษาและพื้นที่อื่นที่ยังไม่มีความต้านทานต่อสารเคมีทีมีฟอส สอดคล้องกับการศึกษาของวศิน เทพเนาว์ และคณะ[7] ที่ศึกษาในอำเภอเมือง จังหวัดบุรีรัมย์ เจนจิรา จันสุภา และคณะ[14] ที่ศึกษาในพื้นที่จังหวัดเชียงราย และนิธิพัฒน์ มีโภคสม[15] ที่ศึกษาในพื้นที่เขตเทศบาลจังหวัดพิษณุโลก จังหวัดอุตรดิตถ์ จังหวัดสุโขทัย และจังหวัดตาก เป็นต้น โดยประเทศไทยมีการนำ

สารเคมีทีมีฟอสมาใช้ควบคุมลูกน้ำยุงลายตั้งแต่ปี 1950 ในปัจจุบันเริ่มมีรายงานการสร้างความต้านทานของยุงลายบ้านในบางพื้นที่ของประเทศไทย[16] ได้แก่ จังหวัดตาก จังหวัดนครสวรรค์ จังหวัดพัทลุง จังหวัดสุราษฎ์ธานี จังหวัดบุรีรัมย์ จังหวัดพิษณุโลก จังหวัดกาญจนบุรี จังหวัดจันทบุรี และจังหวัดนครปฐม[6,7,17] Ponlawat A, et al[17] รายงานว่าลูกน้ำยุงลายบ้านจากพื้นที่สามารถมีความต้านทานได้มากกว่า 100 เท่า เมื่อเปรียบเทียบกับยุงสายพันธุ์มาตรฐาน Rockefeller (ROCK) ซึ่งเป็นสายพันธุ์ที่มีความไวต่อสารเคมี แต่ในสภาพการใช้งานจริงประชาชนใช้ในรูปแบบทรายเคลือบสารทีมีฟอสที่ระดับความเข้มข้น 1 mg/L (1 ppm) หรือใช้ในอัตราส่วน 1 กรัมต่อน้ำ 10 ลิตร มากกว่าระดับความเข้มข้นที่ใช้ทดสอบ 0.012 mg/L ซึ่งยังมีประสิทธิภาพเพียงพอต่อการกำจัดลูกน้ำยุงลายบ้าน[6] แต่ในพื้นที่ที่ลูกน้ำยุงลายมีการสร้างความต้านทานต่อสารเคมีทีมีฟอส ควรพิจารณาเปลี่ยนผลิตภัณฑ์กำจัดลูกน้ำชนิดอื่น ๆ เช่น Diflubenzuron Pyriproxyfen แบคทีเรียกำจัดลูกน้ำ (Bti) เป็นต้น โดยขนิษฐา และคณะ[18] รายงานว่า กรณีที่ไม่มีการใช้น้ำภายในโอ่ง Diflubenzuron และ Bti สามารถกำจัดลูกน้ำยุงลายบ้านได้มากกว่าร้อยละ 90 เป็นเวลา 17 สัปดาห์ และ 5 สัปดาห์ ตามลำดับ Yadav K, et al[19] รายงานว่า Pyriproxyfen สามารถยับยั้งการเจริญเป็นตัวเต็มวัยอยู่ในช่วงร้อยละ 58.8–79.2 ที่ความเข้มข้น 0.00075–0.75% หรืออาจนำวิธีการควบคุมทางกายภาพ และชีวภาพมาใช้ร่วมด้วย เช่น มาตรการ 5ป1ข, มาตรการ 3 เก็บ 3 โรค และการใช้ปลากินลูกน้ำ เป็นต้น เพื่อชะลอการสร้างความต้านทานต่อสารเคมีฆ่าแมลงในพื้นที่

การทดสอบความต้านทานของยุงลายบ้านต่อสารเคมีเดลต้าเมทริน (0.03%) พบว่า ยุงลายบ้านในพื้นที่อำเภอปากช่อง ยังไม่มีความต้านทานต่อสารเคมีเดลต้าเมทริน ยังสามารถใช้สารเคมีชนิดนี้ในการควบคุมยุงลายบ้านในพื้นที่ได้ ส่วนยุงลายบ้านในพื้นที่อำเภอเมือง และอำเภอวังน้ำเขียว มีความต้านทานต่อสารเคมีแล้ว ซึ่งสาเหตุอาจเกิดจากในพื้นที่มีการใช้สารเคมีเดลต้าเมทริน หรือสารเคมีชนิดอื่นในกลุ่มไพรีทรอยด์ ที่มีกลไกการออกฤทธิ์แบบเดียวกันอย่างต่อเนื่องมาเป็นระยะเวลานาน ความถูกต้องตามหลักวิชาการด้านเทคนิคหรือพฤติกรรมการพ่นของผู้พ่นสารเคมี รวมถึงการใช้สารเคมีเพื่อควบคุมแมลงศัตรูพืชในทางการเกษตรก็อาจเป็นปัจจัยเสริมที่กระตุ้นให้ยุงลายเกิดความต้านทานที่แตกต่างกันในแต่ละพื้นที่ได้[7,20] ในประเทศไทยมีรายงานยุงลายบ้านมีความต้านทานต่อสารเคมีเดลต้าเมทรินในหลายพื้นที่เช่นกัน เช่น จังหวัดเชียงใหม่ จังหวัดตาก จังหวัดนครสวรรค์ จังหวัดอยุธยา จังหวัดนครราชสีมา จังหวัดขอนแก่น จังหวัดอุบลราชธานี จังหวัดอุดรธานี จังหวัดนครปฐม จังหวัดระยอง จังหวัดพังงา จังหวัดสงขลา จังหวัดนครศรีธรรมราช จังหวัดชัยนาท และจังหวัดบุรีรัมย์ เป็นต้น[5,7,21] สุนัยนา และคณะ[22] รายงานว่า การใช้สารเคมีเดลต้าเมทริน อัตราการใช้ 0.15 และ 0.2 g a.i./m^2 มีประสิทธิภาพดี ในการกำจัดยุงลายบ้านในพื้นที่ที่ต้านทานต่อสารกลุ่มไพรีทรอยด์

การทดสอบความต้านทานของยุงลายบ้านต่อสารเสริมฤทธิ์ PBO (4%) ร่วมกับสารเคมีเดลต้าเมทริน (0.03%) พบว่า ยุงลายบ้านในทุกพื้นที่ทดสอบมีอัตราตายเพิ่มขึ้นเมื่อเปรียบเทียบอัตราตายของยุงลายบ้านที่สัมผัสกับสารเคมีเดลต้าเมทรินสารเดียว และเมื่อทดสอบหาค่าการเสริมฤทธิ์ (SR) แสดงให้เห็นว่า สารเสริมฤทธิ์ PBO ช่วยเสริมฤทธิ์ของสารเคมีเดลต้าเมทรินในการทำให้ยุงลายบ้านทดสอบตายเพิ่มขึ้น ซึ่งผลการศึกษาสอดคล้องกับจิราภรณ์ และคณะ[4] รายงานว่า สารเคมีสูตรผสมที่มีสาร PBO ช่วยเสริมฤทธิ์ ประสิทธิภาพในการฆ่ายุงลายได้ดีเมื่อเทียบกับสารเคมี Cyfluthrin สูตรเดี่ยว พรรณเกษม และคณะ[21] รายงานว่า เมื่อนำสารเสริมฤทธิ์ PBO มาใช้ร่วมกับสารเคมีเดลต้าเมทริน สามารถทำให้ยุงลายบ้านที่ต้านทานต่อสารเคมีเดลต้าเมทริน มีอัตราตายเพิ่มขึ้น 1–2 เท่า Kongmee M, et al[23] พบว่าการผสมสารเสริมฤทธิ์ PBO กับ

สารเคมีเดลต้าเมทริน หรือสารประกอบไพรีทรอยด์อื่นๆ สามารถเพิ่มประสิทธิภาพของสารเคมีฆ่าแมลงที่ดื้อต่อสารเคมีกลุ่มไพรีทรอยด์ได้อย่างมีนัยสำคัญ แต่ถึงแม้ว่าสารเสริมฤทธิ์ PBO จะไปยับยั้งการทำงานของเอนไซม์ cytochrome P450 monooxygenase และเอนไซม์ esterase ซึ่งเป็นเอนไซม์ทำลายพิษ (Detoxification enzyme) ที่พบในตัวแมลง และเป็นเอนไซม์สำคัญที่ไปทำลายพิษของสารกลุ่มไพรีทรอยด์[24] ช่วยให้อัตราตายของยุงลายบ้านเพิ่มขึ้น แต่ก็ยังพบว่า ยุงลายบ้านในพื้นที่อำเภอเมือง ยังมีความไวระดับต่ำ หรือมีความต้านทานต่อสารเคมีอยู่ ซึ่งกลไกการสร้างความต้านทานต่อสารเคมีเดลต้าเมทรินของยุงลายบ้านสายพันธุ์พื้นที่ อาจไม่ได้ขึ้นกับเอนไซม์ monooxygenase เพียงชนิดเดียว แต่อาจเกิดจากกลไกการต้านทานอื่น ๆ ร่วมด้วยส่งผลให้ยุงไม่ลดความต้านทานต่อสารเคมีกำจัดแมลงลง[5] เช่น กลไกทางกายภาพ (Physical resistance) ยุงจะสร้างผนังที่หนาหรือลดอัตราการซึมผ่านของสารเคมีเข้าทางผิวหนัง กลไกทางพันธุกรรม (Genetic resistance) ยีนที่เป็นเป้าหมายในการรับความเป็นพิษของสารเคมี จะเกิดการเปลี่ยนแปลงหรือเปลี่ยนตำแหน่งไปจากเดิม ทำให้ไม่มีความไวรับสารเคมี (Target site insensitivity) เป็นต้น[20] ซึ่งต้องมีการศึกษาเพิ่มเติมเกี่ยวกับกลไกที่ทำให้ยุงเกิดความต้านทานต่อสารเคมีในพื้นที่นั้น

ข้อเสนอแนะที่ได้จากการวิจัยครั้งนี้

1. ยุงลายบ้านมีความต้านทานต่อสารเคมีเดลต้ามีทริน (0.03%) ในพื้นที่อำเภอเมือง และอำเภอวังน้ำเขียว ซึ่งเป็นข้อมูลสำคัญที่จะสนับสนุนหน่วยงานสาธารณสุขในพื้นที่ และองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ในการนำไปพิจารณาปรับเปลี่ยนไปใช้สารเคมีที่มีสารเสริมฤทธิ์ PBO เป็นส่วนประกอบในการควบคุมยุงลายในพื้นที่ เพื่อจะทำให้มีประสิทธิภาพในการกำจัดยุงลายได้ดีกว่าใช้สารเคมีเชิงเดี่ยว

2. ยุงลายบ้านพื้นที่อำเภอเมือง มีความไวระดับต่ำต่อสารเดลต้าเมทริน (0.03%) และสารเสริมฤทธิ์ PBO (4%) ผสมสารเคมีที่ถูกต้อง เพื่อป้องกันการสร้างความต้านทานสารเคมีของยุงลาย

ข้อเสนอแนะการวิจัยครั้งต่อไป

ควรมีการศึกษาอัตราตายของยุงลายบ้านระยะลูกน้ำและตัวเต็มวัยต่อสารเคมีในพื้นที่อื่นๆ และศึกษาความสัมพันธ์ของปัจจัยต่างๆ เพิ่มเติม เช่น วิธีการพ่นสารเคมี การผสมสารเคมี อัตราการใช้สารเคมี ประสิทธิภาพของเครื่องพ่นสารเคมี พฤติกรรมการใช้สารเคมีฆ่าแมลงของประชาชน เป็นต้น เพื่อให้ทราบปัญหาที่แท้จริง และใช้เป็นข้อมูลในการแก้ไขปัญหาการสร้างความต้านทานของยุงลายบ้านต่อสารเคมีในอนาคตต่อไป

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบพระคุณผู้อำนวยการสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 9 จังหวัดนครราชสีมา ที่ให้การสนับสนุนด้านการศึกษาวิจัย ขอบคุณเจ้าหน้าที่หน่วยควบคุมโรคติดต่อนำโดยแมลงที่ 9.4.1 วังน้ำเขียว และโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลไทยสามัคคี อำเภอวังน้ำเขียว จังหวัดนครราชสีมา ในการประสานพื้นที่ และช่วยเก็บตัวอย่างลูกน้ำยุงลายบ้าน และขอบคุณประชาชนในพื้นที่เป้าหมายที่ให้ความร่วมมือ และอำนวยความสะดวกในการเก็บตัวอย่างลูกน้ำยุงลายบ้าน

เอกสารอ้างอิง

1. กองระบาดวิทยา กรมควบคุมโรค. ระบบรายงานและฐานข้อมูล R506 [อินเทอร์เน็ต]. 2566 [เข้าถึงเมื่อ 2567 มกราคม 8]. เข้าถึงได้จาก: http://doe.moph.go.th/surdata/disease.php?dcontent=situation&ds=262766
2. จักรวาล ชมพูศรี, รัตนา ตาเจริญเมือง, ชญาดา ขำสวัสดิ์, นิตยา เมธาวณิชพงศ์, จริยา ครุฑบุตร์, ธัณญภักษณ์ มากรื่น และคณะ. ความไวต่อ

สารเคมีกำจัดแมลงของยุงลายบ้านดื้อสารไพรีทรอยด์ระดับพันธุกรรม. วารสารควบคุมโรค 2564;47(2):1303–18.
3. จิราภรณ์ เสวะนา, บุษราคัม สินาคม, บุญเสริม อ่วมอ่อง. ประสิทธิภาพของสารเคมีกำจัดยุงลายบ้านโดยการพ่นฝอยละเอียดแบบกึ่งภาคสนาม. วารสารกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ 2563;62(4):343–51.
4. Jirakanjanakit N, Rongnoparut P, Saengtharatip S, Chareonviriyaphap T, Duchon S, Bellec C, et al. Insecticide susceptible/resistance status in *Aedes* (Stegomyia) *aegypti* and *Aedes* (Stegomyia) *albopictus* (Diptera: Culicidae) in Thailand during 2003-2005. J Econ Entomol 2007;100(2):545–50.
5. ขนิษฐา ปานแก้ว, บุษราคัม สินาคม, พรพิมล ประดิษฐ์, บุญเสริม อ่วมอ่อง. การศึกษาความไวต่อสารเคมีและสารเสริมฤทธิ์ของยุงลาย *Aedes aegypti* ในประเทศไทย ปี พ.ศ. 2562. วารสารวิชาการป้องกันควบคุมโรค สคร.2 พิษณุโลก 2564;8(1):69–83.
6. พรรณเกษม แผ่พร, สุนัยนา สท้านไตรภพ, วิสาข์ชนม์ ศรีโพธิ์, ภูเบศร์ ยะอัมพันธ์, เมนะกา วิวน, ละเวง นิลมณี. การประเมินประสิทธิภาพในห้องปฏิบัติการและภาคสนามของทรายเคลือบสารทีมีฟอสในการควบคุมลูกน้ำยุงลายบ้านพาหะนำโรคไข้เลือดออกสายพันธุ์ต้านทานต่อสารเคมี. วารสารควบคุมโรค 2564;47(1):734–45.
7. วศิน เทพเนาว์, นที ชาวนา, ดอกรัก ฤทธิ์จีน, สำราญ ปานขาว. ความไวต่อสารเคมีฆ่าแมลง (Temephos, Alphacypermethrin, Deltamethrin, Lamda-cyhalothrin และ Cypermethrin) ของยุงลายบ้าน *Aedes aegypti* ในพื้นที่จังหวัดบุรีรัมย์. วารสารวิชาการ สคร. 9 2561;24(2):17–25.
8. กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา. สถานการณ์การท่องเที่ยวในประเทศ รายจังหวัด ปี 2566 [อินเทอร์เน็ต]. 2566 [เข้าถึงเมื่อ 2567 มกราคม 8]. เข้าถึงได้จาก: https://www.mots.go.th/news/category/705?page=1&perpage=18
9. World Health Organization. Instructions for determining the susceptibility of resistance of mosquito larvae to insecticides 1981. WHO/VBC/81.807.
10. World Health Organization. Standard operating procedure for testing insecticide susceptibility of adult mosquitoes in WHO tube tests 2022.
11. World Health Organization. Standard operating procedure for determining the ability of PBO to restore susceptibility of adult mosquitoes to pyrethroid insecticides in WHO tube tests 2022.
12. Matowo J, Kulkarni MA, Mosha FW, Oxborough RM, Kitau JA, Tenu F, et al. Biochemical basis of permethrin resistance in *Anopheles arabiensis* from Lower Moshi, north-eastern Tanzania. Malar J 2010;9:193.
13. Yodjan N. A review of dengue and dengue haemorrhagic fever amidst the COVID-19 pandemic in Thailand: A raising concern and public health nested crises [Internet]. 2023 [cited 2024 January 8]. Available form: https://www.microbiologyresearch.org/content/journal/acmi/10.1099/acmi.0.000486.v1
14. เจนจิรา จันสุภา, สุธาสินี มาแดง, กาญจนา โกติทิพย์. ความต้านทานลูกน้ำยุงลายบ้าน

อิจิปไตย์ พาหะนำโรคไข้เลือดออกต่อสารเคมีเทมีฟอส ในพื้นที่ 8 จังหวัดภาคเหนือ ปี 2558-2559. วารสารสาธารณสุขล้านนา 2560;13(2):28–34.

15. นิธิพัฒน์ มีโภคสม. การสังเคราะห์ข้อมูลระดับความไวของลูกน้ำยุงลายต่อสารทีมีฟอสในภาคเหนือตอนล่างของประเทศไทย ปีพ.ศ.2551-2561. วารสารวิชาการป้องกันควบคุมโรค สคร.2 พิษณุโลก 2563;7(1):57–68.
16. Asgarian TS, Vatandoost H, Hanafi-Bojd AA, Nikpoor F. Worldwide status of insecticide resistance of *Aedes aegypti* and *Ae. Albopictus*, Vectors of Arboviruses of Chikungunya, Dengue, Zika and Yellow Fever. J Arthropod-Borne Dis 2023;17(1):1–27.
17. Ponlawat A, Scott JG, Harrington LC. Insecticide Susceptibility of *Aedes aegypti* and *Aedes albopictus* across Thailand. Journal Of Medical Entomology 2005;42(5):821–25.
18. ขนิษฐา ปานแก้ว, บุษราคัม สินาคม, บุญเสริม อ่วมอ่อง. ประสิทธิภาพของสารกำจัดลูกน้ำเทมีฟอส ไดฟูเบนซูรอน และแบคทีเรียควบคุมลูกน้ำชนิดบีทีไอเพื่อการควบคุมลูกน้ำยุงลายบ้าน *Aedes aegypti* (L.) ในภาคสนาม. วารสารสาธารณสุขล้านนา 2563;16(1):32–45.
19. Yadav K, Dhiman S, Acharya BN, Ghorpade RR, Sukumaran D. Pyriproxyfen treated surface exposure exhibits reproductive disruption in dengue vector *Aedes aegypti*. PLOS Neglected Tropical Diseases 2019:1–15.
20. กองโรคติดต่อนำโดยแมลง กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข. คู่มือสารเคมีและเครื่องพ่นสารเคมีเพื่อควบคุมยุงพาหะนำโรค. กรุงเทพมหานคร: อักษรกราฟฟิคแอนด์ดีไซน์; 2565.
21. พรรณเกษม แผ่พร, สุนัยนา สท้านไตรภพ, คณัจฉรีย์ ธานิสพงศ์, ภูเบศร์ ยะอัมพันธ์, พงศกร มุขขันธ์. ประสิทธิภาพการเสริมฤทธิ์ของไพเพอร์โรนิลบิวทอกไซด์ร่วมกับสารเดลต้าเมทรินต่อพฤติกรรมการตอบสนองการหลีกหนีและอัตราตายของยุงลายบ้าน. วารสารควบคุมโรค 2564;47(1):788–803.
22. สุนัยนา สท้านไตรภพ, พรรณเกษม แผ่พร, ภูเบศร์ ยะอัมพันธ์, พงศกร มุขขันธ์, สุนิสา อ่อนคง, พรอนงค์ ทัศนัย. การศึกษาประสิทธิผลของสารเคมี Deltamethrin และ Cypermethrin ต่อยุงลายบ้านพาหะนำโรคไข้เลือดออกสายพันธุ์ต้านทานและสายพันธุ์ที่ไวต่อสารเคมี. วารสารวิชาการสาธารณสุข 2563;29(4):701–10.
23. Kongmee M, Thanispong K, Sathantriphop S, Sukkanon C, Bangs MJ, Chareonviriyaphap T. Enhanced mortality in Deltamethrin-resistant *Aedes aegypti* in Thailand using a piperonyl butoxide synergist. Acta Tropica 2019;189:76–83.
24. Bingham G, Field LM, Gunning RV, Delogu G, Borzatta V, Moores GD. Temporal synergism can enhance carbamate and neonicotinoid insecticidal activity against resistant crop pests. Pest Manag Sci 2008; 64:81–5.

กรมควบคุมโรค
Department of Disease Control

ISSN 2985–1823 (Online)

วารสารวิชาการสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 9 จังหวัดนครราชสีมา

Homepage: https://he02.tci-thaijo.org/index.php/ODPC9
ปีที่ 31 ฉบับที่ 1 (มกราคม – เมษายน 2568) หน้า [58-70]

การสอบสวนอุบัติเหตุทางถนน กรณีรถกระบะชนต้นไม้ เสียชีวิต 5 ราย จังหวัดนครราชสีมา วันที่ 17–18 มกราคม 2566

The Road Traffic Injuries Investigation on Caused of Dead from a Pickup Truck Crashed a Tree, Nakhon Ratchasima Province on January 17–18, 2023

ประภาศรี สามใจ[1*], อัจฉรารัตน์ กาวไธสง[2], นวพล พิศิลป์[3], มานะชัย สุเรรัมย์[1],
ฉัตรธิดา ศรีภู่[1], วศิน เทพเนาว์[1], คนึงนิจ เยื่อใย[1]
Prapasri Samjai[1*], Atchararat Kawthaisong[2], Nawapol Pisin[3], Manachai Sureram[1],
Chattida Sripu[1], Wasin Tepnow[1], Khanuengnij Yueayai[1]
[1]สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 9 จังหวัดนครราชสีมา
[1]Office of Disease Prevention and Control 9 Nakhon Ratchasima
[2]โรงพยาบาลโนนไทย อำเภอโนนไทย จังหวัดนครราชสีมา
[2]Non Thai Hospital Nakhon Ratchasima
[3]ที่ว่าการอำเภอโนนไทย อำเภอโนนไทย จังหวัดนครราชสีมา
[3]Non Thai District Office Nakhon Ratchasima
*Corresponding author: Prapasri.odpc9@gmail.com
(Received: Nov 29, 2023 / Revised: Oct 4, 2024 / Accepted: Oct 8, 2024)

บทคัดย่อ

วันที่ 16 มกราคม 2566 สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 9 นครราชสีมา ได้รับแจ้งอุบัติเหตุรถกระบะชนต้นไม้บริเวณโค้งบ้านสระตะเฆ่หิน ตำบลบัลลังก์ อำเภอโนนไทย จังหวัดนครราชสีมา จึงออกสอบสวนร่วมกับหน่วยงานเครือข่าย ในวันที่ 17–18 มกราคม 2566 เพื่อค้นหาสาเหตุและปัจจัยเสี่ยงการบาดเจ็บและเสียชีวิต พร้อมทั้งเสนอแนวทางป้องกันการเกิดอุบัติเหตุในอนาคต โดยการศึกษาระบาดวิทยาเชิงพรรณนา และวิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนา วิเคราะห์ปัจจัยเสี่ยงการบาดเจ็บและเสียชีวิตด้วย Haddon Matrix Model ผลการสอบสวนพบว่าเกิดเหตุเวลาประมาณ 02.40 น. ของวันที่ 16 มกราคม 2566 รถกระบะหลุดโค้งพลิกคว่ำชนต้นไม้ขณะเดินทางกลับจากร้านคาราโอเกะแห่งหนึ่ง มีผู้ประสบเหตุทั้งสิ้น 9 ราย เสียชีวิต ณ จุดเกิดเหตุ 5 ราย บาดเจ็บสาหัส 1 ราย และบาดเจ็บเล็กน้อย 3 ราย ทั้งหมดเป็นเพศชาย ค่ามัธยฐานอายุเท่ากับ 20 ปี (พิสัยอายุ 14 ปี) ทุกรายมีบาดแผลบริเวณศีรษะและพบบาดแผลมากกว่า 1 ตำแหน่ง ลักษณะบาดแผลพบมากที่สุดคือแผลฉีกขาด ร้อยละ 66.67 ผู้เสียชีวิตทั้ง 5 ราย ประกอบด้วยผู้ขับ 1 ราย และผู้โดยสารท้ายกระบะ 4 ราย โดยตัวรถพลิกคว่ำทับร่างของผู้โดยสาร ผู้ขับและผู้โดยสารด้านหน้าไม่ได้คาดเข็มขัดนิรภัย ตรวจพบแอลกอฮอล์ในเลือดของผู้ขับ 149 มิลลิกรัมเปอร์เซ็นต์ (เกินค่ามาตรฐานตามที่กฎหมายกำหนดที่ไม่เกิน 50 มิลลิกรัมเปอร์เซ็นต์) ตัวรถมีการดัดแปลงสภาพและตกแต่งเครื่องยนต์เพื่อเพิ่มความแรงของรถ เกิดเหตุในเวลากลางคืน ปัจจัยที่อาจเป็นสาเหตุของอุบัติเหตุครั้งนี้ คือพฤติกรรมเมาแล้วขับ โดยมีปัจจัยเอื้อคือยานพาหนะดัดแปลงสภาพ รวมทั้งสภาพถนนและสิ่งแวดล้อมไม่เหมาะสม ส่วนปัจจัยที่มีผลต่อการบาดเจ็บรุนแรงและเสียชีวิต คือการไม่คาดเข็มขัด

นิรภัย และการโดยสารท้ายกระบะ ดังนั้นมาตรการเมาไม่ขับและการห้ามโดยสารท้ายกระบะจึงเป็นสิ่งที่สำคัญที่ต้องดำเนินการอย่างเคร่งครัด รวมถึงการจัดการจุดเสี่ยงถนนและสภาพแวดล้อม จะช่วยป้องกันและลดโอกาสของการเกิดอุบัติเหตุในอนาคตได้

คำสำคัญ: รถกระบะ, อุบัติเหตุทางถนน, เมาแล้วขับ, เข็มขัดนิรภัย, มาตรการป้องกันอุบัติเหตุทางถนน

Abstract

On January 16, 2023, the Office of Disease Prevention and Control 9 (ODPC 9), Nakhon Ratchasima Province, was notified of a pickup truck that had crashed into a tree on a curve near Sra Takhae Hin Village, Banlang Subdistrict, Non Thai District, Nakhon Ratchasima Province. An investigation was jointly conducted by ODPC 9 and network agencies on January 17–18, 2023, to determine the causes and risk factors associated with the injuries and fatalities and to propose preventive measures for future accidents. A descriptive study employing descriptive statistics and a risk analysis using the Haddon matrix model was performed. The results showed that the accident occurred at approximately 2:40 a.m. on January 16, 2023. The pickup truck veered off the curve, overturned, and crashed into a tree while returning from a karaoke shop. There were nine victims in total: five dead at the scene, one seriously injured individual, and three with minor injuries. All the victims were male, with a median age of 20 years (range 14 years). They all sustained head injuries and multiple wounds, with lacerations being the most common type (66.67%). The five dead included the driver and four passengers who were in the truck bed. The overturned vehicle crushed the occupants. Neither the driver nor the front-seat passengers were wearing seatbelts. The driver's blood alcohol concentration was 149 mg/dL, exceeding the legal limit of 50 mg/dL. Additionally, the vehicle had been modified to enhance its power. The accident occurred at night. The risk factors contributing to this accident included drunk driving, a modified vehicle, poor road conditions, and environmental factors. The severe injuries and fatalities were also attributed to the absence of seatbelt use and passengers riding in the truck bed. Therefore, strict enforcement of drunk driving laws and prohibitions on passengers riding in the truck bed are essential measures, alongside improvements to unsafe road infrastructure and environmental conditions, to prevent similar accidents in the future.

Keywords: Pickup Truck, Road Accident, Drunk Driving, Seatbelt, Road Accident Prevention Measures

บทนำ

สถานการณ์การบาดเจ็บและเสียชีวิตจากอุบัติเหตุทางถนน 5 ปีย้อนหลัง (ปี 2560–2564) พบว่า ประเทศไทย มีผู้เสียชีวิต 96,230 ราย เฉลี่ยปีละ 19,246 ราย ส่วนใหญ่เป็นเพศชาย อัตราส่วนเพศชายต่อเพศหญิง เท่ากับ 3.7:1 พบมากในกลุ่มอายุ 15–19 ปี (ร้อยละ 11.37) และอายุ 20–24 ปี (ร้อยละ 11.05) และมีผู้บาดเจ็บสะสม 5,936,052 ราย เฉลี่ยปีละ 1,187,210 ราย จำแนกเป็นบาดเจ็บรุนแรง (IPD) 1,167,833 ราย บาดเจ็บเล็กน้อย (OPD) 4,768,219 ราย โดยเป็นอุบัติเหตุที่เกิดจากการใช้รถจักรยานยนต์มากที่สุด (ร้อยละ 79.30)[1] สถานการณ์การเสียชีวิตจากอุบัติเหตุทางถนน เขตสุขภาพที่ 9 ปีงบประมาณ 2561–2565 พบว่า อัตราการเสียชีวิตต่อประชากรแสนคนเท่ากับ 29.78, 30.26, 26.61, 24.75 และ 21.18 ตามลำดับ จังหวัดที่มีอัตราการเสียชีวิตสูงสุดคือ นครราชสีมา (28.65 ต่อประชากรแสนคน) รองลงมาคือ สุรินทร์ (24.44 ต่อประชากรแสนคน) ชัยภูมิ (22.41 ต่อประชากรแสนคน) และ บุรีรัมย์ (21.72 ต่อประชากรแสนคน) ตามลำดับ[2]

การเกิดอุบัติเหตุทางถนนมีมาอย่างต่อเนื่อง โดยในวันที่ 16 มกราคม 2566 เวลา 11.40 น. ทีมตระหนักรู้สถานการณ์ สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 9 นครราชสีมา ได้รับแจ้งว่าเมื่อเวลาประมาณ 02.40 น. เกิดอุบัติเหตุรถกระบะเสียหลักชนต้นไม้พลิกคว่ำตกข้างทาง บริเวณโค้งบ้านสระตะเฆ่หิน กิโลเมตรที่ 8–9 หมู่ที่ 8 ตำบลบัลลังก์ อำเภอโนนไทย จังหวัดนครราชสีมา มีผู้ประสบเหตุรวม 9 ราย เสียชีวิตทันที ณ จุดเกิดเหตุ 5 ราย และบาดเจ็บ 4 ราย เบื้องต้นทีมช่วยเหลือนำผู้บาดเจ็บทั้งหมดเข้ารับการรักษา ณ โรงพยาบาลโนนไทย เหตุการณ์นี้เข้าเกณฑ์สอบสวนโรคระดับเขต (เกณฑ์คือ เหตุการณ์ที่มีผู้เสียชีวิต ณ จุดเกิดเหตุ ตั้งแต่ 5 รายขึ้นไป) ทีมสอบสวนโรคจากสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 9 นครราชสีมา ร่วมกับโรงพยาบาลโนนไทย ศูนย์ปฏิบัติการความปลอดภัยทางถนนอำเภอโนนไทย และศูนย์อำนวยการความปลอดภัยทางถนน จังหวัดนครราชสีมา ร่วมกันดำเนินการสอบสวนโรค เมื่อวันที่ 17–18 มกราคม 2566

จากการเกิดอุบัติเหตุทางถนนที่มีความรุนแรงนี้ ควรที่จะทำการสอบสวนวิเคราะห์หาสาเหตุและปัจจัยที่เกี่ยวข้องที่ส่งผลต่อการบาดเจ็บและเสียชีวิต ทั้งนี้เพื่อนำไปสู่การกำหนดแนวทางการป้องกันและควบคุมอย่างมีประสิทธิภาพ

วัตถุประสงค์

1. เพื่ออธิบายลักษณะการเกิดอุบัติเหตุและลักษณะทางระบาดวิทยาของผู้บาดเจ็บและเสียชีวิต
2. เพื่อค้นหาสาเหตุของการเกิดอุบัติเหตุและค้นหาปัจจัยที่ส่งผลต่อการบาดเจ็บและเสียชีวิต
3. เพื่อเสนอแนวทางการควบคุมป้องกันการบาดเจ็บและเสียชีวิตจากการเกิดอุบัติเหตุในอนาคต

วิธีการศึกษา

1. ศึกษาระบาดวิทยาเชิงพรรณนาที่เกี่ยวข้องต่อการบาดเจ็บและเสียชีวิตครั้งนี้ ประกอบด้วย

1.1 รวบรวมข้อมูลการบาดเจ็บและเสียชีวิตจากบันทึกการรักษาของโรงพยาบาล (เวชระเบียน) และรวบรวมรายงานการชันสูตรศพ

1.2 สัมภาษณ์ผู้ที่ทำการรักษา ได้แก่ แพทย์และพยาบาล รวมถึงเจ้าหน้าที่แผนกอุบัติเหตุฉุกเฉิน

1.3 สัมภาษณ์ผู้ป่วยและญาติ รวมถึงผู้พบเห็นเหตุการณ์และผู้ช่วยเหลือผู้ประสบอุบัติเหตุ ณ จุดเกิดเหตุ

2. ศึกษาด้านยานพาหนะ ปัจจัยเกี่ยวกับรถยนต์และแรงม้า ได้แก่ ประเภทรถ รุ่นปีที่จดทะเบียน สำรวจลักษณะการดัดแปลงของเครื่องยนต์ รวมถึงตรวจสอบระดับเข็มไมล์ที่ชี้หลังเกิดเหตุ

3. ศึกษาข้อมูลสภาพถนนและสิ่งแวดล้อม ณ จุดเกิดเหตุและบริเวณใกล้เคียง

4. วิเคราะห์สาเหตุและปัจจัยของการบาดเจ็บและเสียชีวิตโดยใช้วิธีการของ Haddon Matrix Model

เก็บรวบรวมข้อมูลโดยประยุกต์ใช้แบบสอบสวน

การบาดเจ็บหรือเสียชีวิตจากอุบัติเหตุทางถนนของกองป้องกันการบาดเจ็บ กรมควบคุมโรค[3] โดยจำแนกออกเป็น 3 ส่วน ได้แก่ ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้บาดเจ็บและเสียชีวิต ส่วนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับพฤติกรรมการโดยสารและการเดินทาง ส่วนที่ 3 ข้อมูลการบาดเจ็บและเสียชีวิต วิเคราะห์ปัจจัยเสี่ยงการบาดเจ็บและเสียชีวิตด้วย Haddon Matrix Model เพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่าง 3 ปัจจัย คือ บุคคล ยานพาหนะ และสิ่งแวดล้อมในระหว่าง 3 ห้วงเวลาของอุบัติเหตุ คือ ก่อนเกิดเหตุ ขณะเกิดเหตุ และหลังเกิดเหตุ[4] วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป นำเสนอผลการศึกษาในรูปแบบการแจกแจงความถี่ ร้อยละ ค่ามัธยฐาน และพิสัย เพื่อดูการกระจายทางระบาดวิทยาเชิงพรรณนา ด้านบุคคล เวลา และสถานที่

ผลการสอบสวนอุบัติเหตุ

1. การศึกษาระบาดวิทยาเชิงพรรณนา

1.1) ลำดับเหตุการณ์โดยสรุป

วันที่ 15 มกราคม 2566

- เวลาประมาณ 17.00 น. กลุ่มผู้ประสบเหตุทั้ง 9 ราย ซึ่งเป็นผู้ที่อาศัยอยู่ในตำบลเดียวกันทั้งหมด ชวนกันเล่นฟุตบอลที่สนามกีฬาในหมู่บ้าน

- เวลาประมาณ 19.00 น. หลังจากออกกำลังกายเสร็จ ได้ชวนกันตั้งวงดื่มสุราที่ศาลาข้างสนามกีฬาในหมู่บ้าน

- เวลาประมาณ 22.00 น. ได้ชวนกันย้ายไปสังสรรค์ต่อที่ร้านคาราโอเกะแห่งหนึ่ง ในอำเภอโนนไทย เดินทางด้วยยานพาหนะรถกระบะ 2 ประตู (Space cab) มีผู้โดยสารตอนหน้ารวมคนขับ 5 ราย ผู้โดยสารนั่งท้ายกระบะ อีก 4 ราย

วันที่ 16 มกราคม 2566

- เวลาประมาณ 02.30 น. ผู้ประสบเหตุทั้ง 9 ราย เดินทางกลับบ้านพักโดยรถกระบะคันเดิม รถแล่นออกจากร้านคาราโอเกะด้วยความเร็วสูงใช้เวลาประมาณ 10 นาที ถึงจุดเกิดเหตุ (ภาพที่ 1)

- เวลาประมาณ 02.40–02.45 น. เมื่อมาถึงจุดเกิดเหตุเป็นทางโค้งขวาบ้านสระตะเฆ่หิน คนขับได้แตะเบรกทันทีทำให้รถสะบัดตกข้างทางและพลิกคว่ำ ผู้โดยสารท้ายกระบะทั้งหมด 4 ราย กระเด็นออกจากตัวรถและบางรายถูกรถทับทั้งหมดเสียชีวิตทันที คนขับและผู้โดยสารด้านหน้าติดอยู่ในตัวรถ (ต่อมาคนขับเสียชีวิต ณ จุดเกิดเหตุ ผู้โดยสารด้านหน้าบาดเจ็บสาหัส) ส่วนผู้ที่นั่งห้องโดยสาร 3 ราย กระเด็นออกจากตัวรถ เนื่องจากประตูรถกระบะสองตอน (Space cab) แยกออกจากกัน ได้รับบาดเจ็บ (หมดสติ 1 ราย)

- เวลาประมาณ 02.50 น. ชาวบ้านที่อยู่บริเวณใกล้เคียงได้ยินเสียง จึงเดินออกมาดูในบริเวณดังกล่าวพบร่างผู้เสียชีวิตกระจายอยู่บนถนน รวมถึงเสียงร้องขอความช่วยเหลือของผู้ที่ได้รับบาดเจ็บ 2 ราย ที่ยังมีสติอยู่ จึงโทรศัพท์แจ้งผู้นำชุมชนเพื่อขอความช่วยเหลือ

- เวลาประมาณ 02.55 น. ทีมกู้ภัยในหมู่บ้านมาถึงจุดเกิดเหตุคันแรก จากนั้นทีมช่วยเหลือและรถพยาบาลเดินทางมาถึงในเวลาใกล้เคียงกัน ผู้บาดเจ็บ 3 ราย ถูกนำส่งโรงพยาบาลโนนไทย ส่วนผู้ที่มีอาการสาหัส 1 ราย ถูกส่งต่อไปรักษา ณ โรงพยาบาลมหาราชนครราชสีมาในเวลาเดียวกัน

1.2) ลักษณะทางระบาดวิทยาของผู้บาดเจ็บและเสียชีวิต

ข้อมูลเพศ อายุ และอาชีพ

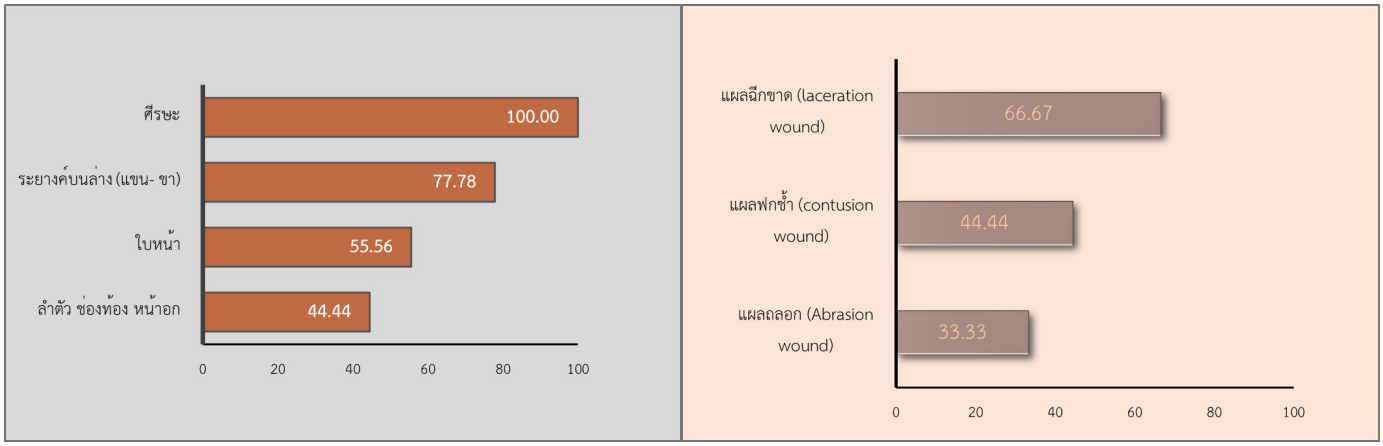
ผู้ประสบเหตุ 9 ราย ทั้งหมดเป็นเพศชาย ค่ามัธยฐานอายุเท่ากับ 20 ปี (พิสัยมีอายุ 14 ปี) จำแนกอาชีพพบว่า เป็นนักเรียน นักศึกษา 5 ราย รับจ้างทั่วไป 3 ราย และรับราชการ (ทหาร) 1 ราย

ข้อมูลการบาดเจ็บและเสียชีวิต

ผู้ประสบเหตุทุกราย มีบาดแผลมากกว่า 1 ตำแหน่ง โดยตำแหน่งที่ได้รับบาดเจ็บ พบในทุกรายคือที่ศีรษะ ร้อยละ 100 รยางค์บนล่าง (แขน ขา) ร้อยละ 77.78 ใบหน้า 55.56 และบริเวณลำตัว ช่องท้อง หน้าอก ร้อยละ 44.44 ส่วนลักษณะบาดแผลที่พบได้แก่ แผลฉีกขาด (laceration wound) ร้อยละ 66.67 แผลฟกช้ำ (contusion wound) ร้อยละ 44.44 และแผลถลอก (Abrasion wound) ร้อยละ 33.33 ตามลำดับ (ภาพที่ 2)



ภาพที่ 1 แผนที่แสดงจุดเกิดเหตุ บริเวณโค้งบ้านสระตะเฆ่หิน ตำบลบัลลังก์ อำเภอโนนไทย จังหวัดนครราชสีมา



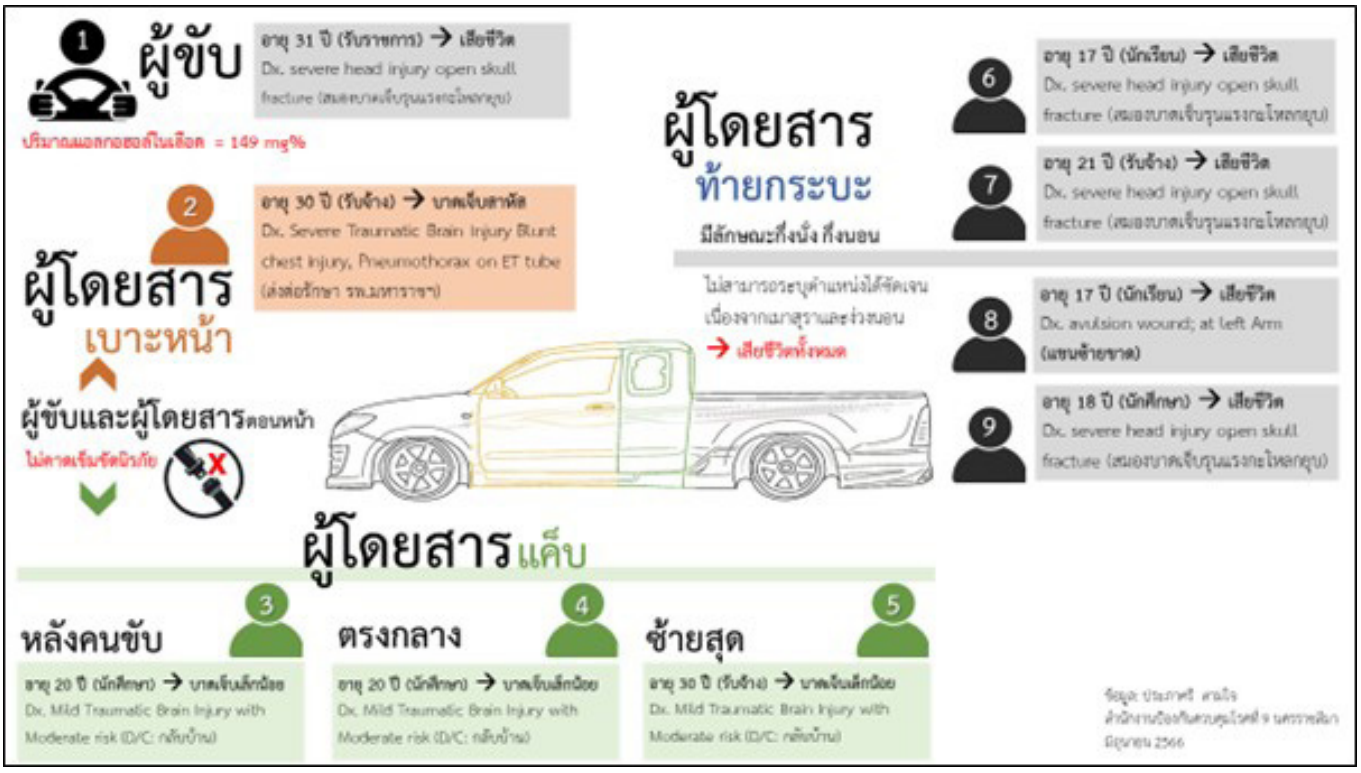
ภาพที่ 2 ร้อยละของตำแหน่งที่พบการบาดเจ็บ (ซ้าย) และลักษณะบาดแผลที่พบ (ขวา) (N = 9)

จากการจำแนกตามระดับความรุนแรงแบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ 1) กลุ่มผู้เสียชีวิต 5 ราย ประกอบด้วย ผู้ขับรถ 1 ราย และผู้โดยสารท้ายกระบะ 4 ราย แพทย์สรุปสาเหตุการเสียชีวิตคือสมองได้รับบาดเจ็บรุนแรงกะโหลกศีรษะแตกยุบ (Severe head injury open skull fracture) 4 ราย และแผลฉีกขาดขนาดใหญ่ที่แขนซ้าย (แขนขาด) 1 ราย 2) ผู้บาดเจ็บสาหัสภาวะโคม่า (Coma) 1 ราย (ผู้โดยสารด้านหน้า) บาดเจ็บบริเวณศีรษะและทรวงอกแพทย์ใส่ท่อช่วยหายใจ รักษาตัวที่โรงยาบาลมหาราชนครราชสีมา และ 3) กลุ่มผู้บาดเจ็บเล็กน้อย 3 ราย (ผู้ที่นั่งห้องโดยสาร) แพทย์โรงพยาบาลโนนไทยอนุญาตให้กลับไปพักรักษาตัวที่บ้านในช่วงบ่ายของวันที่เกิดเหตุ ทั้งนี้หลังเกิดเหตุไม่ปรากฏหลักฐานใดที่แสดงถึงการคาดเข็มขัดนิรภัยของผู้ขับขี่และผู้โดยสารตอนหน้า ทั้ง 5 ราย (ภาพที่ 3)

ข้อมูลผู้ขับรถ

คนขับ อายุ 31 ปี (เสียชีวิต ณ จุดเกิดเหตุ) อาชีพรับราชการทหาร ภูมิลำเนาอยู่ในตำบลบัลลังก์ อำเภอโนนไทย จังหวัดนครราชสีมา แต่ปัจจุบันอาศัยอยู่อำเภอเมือง จังหวัดฉะเชิงเทรา ซึ่งเป็นสถานที่ปฏิบัติงานประจำ ไม่มีโรคประจำตัว และไม่มียาที่ใช้ประจำ วันที่เกิดเหตุเป็นช่วงที่ขอลาพักผ่อน (เริ่มลางานช่วงเทศกาลปีใหม่) มีพฤติกรรมการดื่มสุราตั้งแต่เวลา 19.00 น. ที่เริ่มสังสรรค์ แพทย์เจาะเลือดส่งตรวจวิเคราะห์ระดับแอลกอฮอล์ พบค่าแอลกอฮอล์ในเลือด 149 มิลลิกรัมเปอร์เซ็นต์ ซึ่งเกินค่ามาตรฐานตามที่กฎหมายกำหนด[5] (ไม่เกิน 50 มิลลิกรัมเปอร์เซ็นต์) ประวัติการคาดเข็มขัดนิรภัยไม่แน่ชัด แต่จากการชันสูตรศพไม่พบรอยช้ำ รอยแดง

หรือรอยถลอก ตามแนวพาดของเข็มขัดนิรภัย (Seatbelt sign) ประกอบกับข้อมูลที่ได้จากทีมกู้ชีพ ขณะนำศพออกมาจากตัวรถก็ไม่ปรากฏร่องรอยของการใช้เข็มขัดนิรภัยเช่นเดียวกัน



ภาพที่ 3 แผนผังตำแหน่งที่นั่งบนรถกระบะของผู้บาดเจ็บและเสียชีวิต

2. ผลการศึกษาด้านยานพาหนะ

ยานพาหนะคันเกิดเหตุเป็นรถกระบะ 2 ประตู (Space cab) อายุการใช้งานประมาณ 10 ปี ขาดการชำระภาษีประจำปี ไม่ปรากฏการดัดแปลงสภาพโครงรถให้สูงหรือต่ำกว่าปกติ แต่มีการเปลี่ยนกระทะล้อ (แม็ก) และยางให้มีลักษณะหน้ายางกว้างแก้มเตี้ย ยางมีสภาพเก่า อีกทั้งยังพบการตกแต่งเครื่องยนต์เพื่อเพิ่มความแรงของรถ สังเกตได้จากแผงระบายอากาศหน้าเครื่อง (inter cooler) ซึ่งมีขนาดท่อเข้า–ออก และแผงระบายอากาศที่มีขนาดใหญ่กว่ารถยนต์ปกติทั่วไป การตกแต่งอื่น ๆ ของเครื่องยนต์คือท่อไอเสียไม่มีหม้อพักและหม้อเก็บเสียงมีลักษณะท่อตรงสวมกันคล้ายนำท่อไอเสียท่อหลังมาสวมท่อนท้ายเครื่อง ณ จุดเกิดเหตุพบท่อดังกล่าวหลุดออกจากกัน ระดับเข็มไมล์ที่ชี้หลังเกิดเหตุอยู่ที่ 10 กิโลเมตรต่อชั่วโมง จากการเหยียบเบรกทั้งนี้หลังเกิดเหตุไม่พบร่องรอยการทำงานของถุงลมนิรภัยทั้งด้านคนขับและผู้โดยสารข้างคนขับ (ภาพที่ 4)

3. ผลการศึกษาด้านสภาพถนนและสิ่งแวดล้อม

ถนนสายโคกสวาย–บัลลังก์ เดิมอยู่ในความรับผิดชอบของทางหลวงชนบท ปัจจุบันได้ถ่ายโอนภารกิจให้เทศบาลบัลลังก์เป็นผู้รับผิดชอบ จุดเกิดเหตุเป็นทางโค้งขวาที่ต่อมาจากทางตรง (ทางหลัก) ระยะทางประมาณ 5.5 กิโลเมตร มีไหล่ทางตลอดสาย นอกไหล่ทางเป็นพื้นที่ทำการเกษตร ซึ่งมีระดับความสูงต่างจากพื้นถนน (ลึก) ประมาณ 1–1.5 เมตร ปลูกไม้ยืนต้นห่างจากไหล่ทางประมาณ 3.50 เมตร พื้นถนนเรียบไม่มีหลุมบ่อและเป็นทางลงเนิน เมื่อพ้นโค้งจะเป็นทางตรงขึ้นเนินจนไปถึงเทศบาลตำบลบัลลังก์ ซึ่งโค้งนี้จะไม่รองรับรถที่ขับมาด้วยความเร็วสูง แต่เหมาะสำหรับรถที่ใช้ความเร็วปานกลางไม่เกิน 80 กม/ชม. บริเวณโค้งไม่มี สัญญาณไฟกระพริบเตือนและไม่มีราวกันตก (Guard Rail) ถนนสายดังกล่าวไม่มีไฟฟ้าและไม่มีแสงสว่างจากแหล่งอื่น มีป้ายไวนิลแจ้งเตือนให้ระมัดระวังอันตราย ซึ่งสามารถมองเห็น

ได้ชัดเจนในช่วงกลางวันเท่านั้น (ภาพที่ 5) ขณะเกิดเหตุ เป็นช่วงกลางคืน สภาพอากาศปกติ ไม่มีฝนตก



ภาพที่ 4 สภาพเครื่องยนต์ที่มีการดัดแปลงเพื่อเพิ่มความแรงของรถ



ภาพที่ 5 สภาพแวดล้อมขณะเกิดเหตุ (ซ้าย) และป้ายแจ้งเตือน (ขวา)

4. การวิเคราะห์สาเหตุและปัจจัยของการบาดเจ็บและเสียชีวิตโดยใช้วิธีการของ Haddon Matrix Model

ตารางที่ 1 การวิเคราะห์สาเหตุและปัจจัยของการบาดเจ็บและเสียชีวิต

ช่วงเวลาการเกิดเหตุ	ปัจจัยที่เกี่ยวข้อง		
	คน	**ยานพาหนะ**	**ถนนและสิ่งแวดล้อม**
ก่อนเกิดเหตุ	- ผู้ขับดื่มสุราตั้งแต่เวลา 19.00 น. ถึง 02.30 น. - ผู้ขับเป็นคนในพื้นที่แต่ไปทำงานต่างจังหวัดเป็นเวลานาน ขณะเกิดเหตุเป็นช่วงกลับมาเยี่ยมบ้าน	- อายุการใช้งานประมาณ 10 ปี - ไม่มี พรบ. และประกันภัย - ขาดชำระภาษีประจำปี - เปลี่ยนกระทะล้อ (แม็ก) และยางให้มีลักษณะหน้ายางกว้างแก้มเตี้ย	- ไม่มีไฟส่องสว่าง - ไม่มีสัญญาณไฟกระพริบเตือน - ไม่มีไม่มีราวกันตก (Guard Rail) - เป็นทางโค้งขวา ถนนทางหลวงชนบท 2 ช่องจราจร

ตารางที่ 1 การวิเคราะห์สาเหตุและปัจจัยของการบาดเจ็บและเสียชีวิต (ต่อ)

ช่วงเวลาการเกิดเหตุ	ปัจจัยที่เกี่ยวข้อง		
	คน	**ยานพาหนะ**	**ถนนและสิ่งแวดล้อม**
	- ผู้โดยสารดื่มสุรา ตั้งแต่เวลา 19.00 น.–02.30 น. - ผู้โดยสารนั่งตอนหน้า 4 ราย และนั่งท้ายกระบะ 4 ราย (ลักษณะกึ่งนั่ง กึ่งนอน)	- รถแล่นด้วยความเร็วสูง (จากคำบอกเล่าของผู้โดยสารที่บาดเจ็บ) - ตกแต่งเครื่องยนต์เพื่อเพิ่มความแรงของรถ	- มีป้ายแจ้งเตือน “ทางแยกข้างหน้าเกิดอุบัติเหตุบ่อยครั้ง โปรดระมัดระวัง” แต่ไม่สามารถมองเห็นได้ในช่วงเวลากลางคืน - พื้นถนนเรียบไม่มีหลุมบ่อ และเป็นทางลงเนิน
ขณะเกิดเหตุ	- ผู้ขับติดอยู่ภายในตัวรถ และมีอาการคล้ายเมาสุรา - ผู้โดยสารท้ายกระบะกระเด็นออกจากตัวรถและบางรายถูกรถพลิกทับแขนขาด - ผู้โดยสารที่นั่งข้างคนขับติดอยู่ในตัวรถ (ไม่ได้คาดเข็มขัดนิรภัย) - ผู้ที่นั่งห้องโดยสาร 3 ราย กระเด็นออกจากตัวรถ (ไม่ได้คาดเข็มขัดนิรภัย) - ผู้โดยสารทุกรายมีอาการคล้ายเมาสุรา	- รถพลิกคว่ำ - ด้านหน้าชนกับต้นไม้	- สัมภาระในรถกระจัดกระจาย พบขวดเบียร์ 1 ขวด (ปิดสนิท) - ทัศนวิสัยไม่ดี ไม่มีแสงสว่างใดๆ นอกจากตัวรถเท่านั้น - บ้านเรือนที่อยู่ใกล้ที่สุดอยู่ห่างจากถนน ประมาณ 30 เมตร (ขณะเกิดเหตุกำลังนอนหลับ) - ไม่มีรถสัญจร ไป–มา เนื่องจากเป็นเวลา 02.40 น.
หลังเกิดเหตุ	- ผู้ขับเสียชีวิต ณ จุดเกิดเหตุ พบปริมาณแอลกอฮอล์ในเลือด 149 มิลลิกรัมเปอร์เซ็นต์ - ไม่พบรอยช้ำ รอยแดง หรือรอยถลอก ตามแนวพาดของเข็มขัดนิรภัย (Seatbelt sign) ของผู้ขับ - ผู้โดยสารท้ายกระบะกระเด็นออกจากตัวรถและเสียชีวิตทั้งหมด - ผู้โดยสารที่นั่งข้างคนขับติดอยู่ในตัวรถ บาดเจ็บสาหัส ผู้ที่นั่งห้องโดยสาร 3 ราย กระเด็น	- ไม่พบร่องรอยการทำงานของถุงลมนิรภัย - ช่วงประตูรถกระบะสองตอนแยกออกจากกัน - ท้ายกระบะบุบเสียหายแต่ไม่หลุดจากตัวรถ - ล้อบุบและหลุดออกจากตัวรถ 3 ล้อ - ยางระเบิดทุกเส้น - เข็มไมล์ที่ชี้หลังเกิดเหตุ อยู่ที่ 10 กิโลเมตรต่อชั่วโมง (จากการเหยียบเบรก)	- พบร่อยรอยเบรกรถบนผิวถนน - ต้นไม้หัก 1 ต้น - จุดเกิดเหตุห่างจากโรงพยาบาลโนนไทยประมาณ 20 กิโลเมตร และห่างจากโรงพยาบาลมหาราชฯ ประมาณ 46 กิโลเมตร - บริเวณโค้งบ้านสระตะเฆ่หิน เกิดอุบัติเหตุบ่อยครั้ง ในปี พ.ศ. 2565 ได้เกิดอุบัติเหตุรถจักรยานยนต์หลุดโค้งชนต้นไม้เสียชีวิต ณ จุดเกิดเหตุ เช่นเดียวกัน

ตารางที่ 1 การวิเคราะห์สาเหตุและปัจจัยของการบาดเจ็บและเสียชีวิต (ต่อ)

ช่วงเวลาการเกิดเหตุ	ปัจจัยที่เกี่ยวข้อง		
	คน	**ยานพาหนะ**	**ถนนและสิ่งแวดล้อม**
	ออกจากตัวรถ บาดเจ็บเล็กน้อย (หมดสติ 1 ราย รู้สึกตัว 2 ราย) ผลการตรวจปริมาณแอลกอฮอล์ในเลือดของผู้โดยสารด้านหน้าพบปริมาณแอลกอฮอล์ในเลือด 123 มิลลิกรัมเปอร์เซ็นต์ **การช่วยเหลือ** - พลเมืองดีโทรศัพท์แจ้งผู้นำชุมชนเวลาประมาณ 02.50 น. - กู้ภัยของเทศบาลตำบลบัลลังก์ เดินทางมาถึงจุดเกิดเหตุคันแรกในเวลา 02.55 น. - นำส่งผู้บาดเจ็บรายแรกณ โรงพยาบาลโนนไทย เวลา 03.35 น.นำส่งผู้บาดเจ็บณ โรงพยาบาลมหาราชนครราชสีมา เวลา 04.10 น.		

มาตรการที่ได้ดำเนินการ

1. เทศบาลตำบลบัลลังก์ อำเภอโนนไทย จังหวัดนครราชสีมา ดำเนินการติดตั้งราวกันตก (Guard Rail) ชนิดชั่วคราวทันที พร้อมทั้งติดตั้งไฟกระพริบเตือนทั้ง 2 ฝั่ง เพื่อป้องกันการเกิดอุบัติเหตุซ้ำ

2. ที่ทำการปกครองอำเภอโนนไทย นำเรื่องเข้าที่ประชุมประจำเดือนของหัวหน้าส่วนราชการ กำนัน ผู้ใหญ่บ้าน ให้แจ้งเตือนประชาชนเพิ่มความระมัดระวังในการใช้รถใช้ถนน โดยเฉพาะบริเวณจุดเสี่ยงต่าง ๆ พร้อมทั้งกำชับให้ปฏิบัติตามกฎจราจรและมาตรการ “เมาไม่ขับ” อย่างเคร่งครัด

3.โรงพยาบาลโนนไทยโดยทีมช่วยเยียวยาจิตใจผู้ประสบภาวะวิกฤต (ทีม MCATT) ดำเนินการเยียวยาจิตใจญาติผู้เสียชีวิตและผู้บาดเจ็บ

อภิปรายผล

อุบัติเหตุครั้งนี้ มีสาเหตุและปัจจัยที่ทำให้เกิดอุบัติเหตุได้แก่ พฤติกรรมเมาแล้วขับจากการตรวจพบปริมาณแอลกอฮอล์ในเลือดสูงถึง 149 มิลลิกรัมเปอร์เซ็นต์ของผู้ขับรถ จากข้อมูลของสำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ (สสส.)[6] พบว่า การดื่มที่มีปริมาณแอลกอฮอล์ในเลือด 50 มิลลิกรัมเปอร์เซ็นต์แล้วขับขี่โอกาสเกิดอุบัติเหตุเพิ่มเป็น 2 เท่า ส่งผลทางระบบประสาทและมีการเปลี่ยนแปลงทางอารมณ์ หากมีปริมาณแอลกอฮอล์ในเลือด 100 มิลลิกรัมเปอร์เซ็นต์ จะเพิ่มความเสี่ยงถึง 6 เท่า สูญเสียการทรงตัว มึนงง เดินไม่ตรงทาง และหากมีปริมาณแอลกอฮอล์สูง 150 มิลลิกรัมเปอร์เซ็นต์ขึ้นไป โอกาสเกิดอุบัติเหตุเสี่ยงสูงถึง 40 เท่า จะมีอาการคลื่นไส้ อาเจียน รู้สึกตัวช้า ระบบในร่างกายทำงานลดลง ไม่สามารถควบคุมรถได้

เหตุการณ์นี้นอกจากผู้ขับจะมีปริมาณแอลกอฮอล์ในเลือดเกินมาตรฐานแล้ว ผู้โดยสารก็มีอาการคล้ายเมาแอลกอฮอล์เช่นกัน แสดงให้เห็นถึงการขาดความตระหนักถึงอันตรายที่อาจเกิดขึ้นจากการร่วมโดยสารกับผู้ที่เมาแล้วขับ ซึ่งกฎหมายประเทศไทยไม่ระบุความผิดดังกล่าวไว้ ทำให้ขาดสำนึกและความรับผิดชอบร่วมกัน ดังเช่นผลการศึกษาของกันตพัฒน์ สุขพานิช และสัญญพงศ์ ลิ่มประเสริฐ[7] ที่ได้ศึกษาปัญหาบทลงโทษของการเมาแล้วขับขี่ยานพาหนะกรณีขับรถเมาแอลกอฮอล์ เป็นเหตุให้ผู้อื่นถึงแก่ความตาย เนื่องจากประเทศไทยยังไม่มีบทลงโทษแก่ผู้ร่วมโดยสารบัญญัติไว้จึงทำให้ขาดความรู้ สำนึก รับผิดชอบร่วมกันในสังคม และส่งผลทำให้มีการกระทำความผิดเพิ่มขึ้น เพราะอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นจากการเมาแล้วขับส่วนใหญ่เกิดจากการดื่มนอกบ้าน สถานบันเทิง หรือการตั้งวงดื่มกับเพื่อนฝูง สำหรับปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมที่เอื้อให้เกิดอุบัติเหตุครั้งนี้ คือการเกิดเหตุในช่วงเวลากลางคืนที่ไม่มีแสงสว่าง หรือไฟเตือน ซึ่งเป็นจุดเสี่ยงที่สำคัญ สอดคล้องกับผลการศึกษาของภูวดล พลศรีประดิษฐ์ และมะลิ โพธิพิมพ์[8] ที่ทำการศึกษาการจัดการจุดเสี่ยงการเกิดอุบัติเหตุทางถนนชุมชนเขตเมือง ในจังหวัดนครราชสีมา พบว่าถนนที่มีจุดมุมมืดแสงสว่างน้อยและถนนที่เป็นทางโค้ง เป็นลักษณะจุดเสี่ยงที่สำคัญต่อการเกิดอุบัติเหตุทางถนน เมื่อพิจารณาถึงความรุนแรงของเหตุการณ์ครั้งนี้ พบว่าผู้ขับรถเสียชีวิตโดยมีสาเหตุจากการที่สมองได้รับบาดเจ็บรุนแรงกะโหลกศีรษะแตกยุบ ส่วนผู้โดยสารข้างคนขับบาดเจ็บสาหัสด้วยอาการเดียวกัน เนื่องจากไม่ได้คาดเข็มขัดนิรภัย สรุปได้จากผลการชันสูตรศพที่ไม่ปรากฏหลักฐานหรือร่องรอยของการใช้งาน (Seatbelt sign) และข้อมูลที่ได้จากทีมกู้ชีพขณะนำศพออกมาจากตัวรถ ทั้งนี้กรมการขนส่งทางบก กระทรวงคมนาคม[9] ได้ให้ข้อมูลว่าเข็มขัดนิรภัยนั้นถูกออกแบบมาให้คาดผ่านส่วนที่แข็งแรงที่สุดของร่างกายอย่างสะโพกและหัวไหล่ จึงจะกระชับและประคองร่างกายได้เป็นอย่างดี เมื่อเกิดอุบัติเหตุจะช่วยป้องกันศีรษะหรือร่างกายส่วนบนเหวี่ยงไปกระแทกกับพวงมาลัยหรือบริเวณแผงหน้ารถ อีกทั้งองค์การอนามัยโลก (WHO)[10] ได้รายงานประโยชน์ของเข็มขัดนิรภัยสำหรับคนขับและผู้โดยสารด้านหน้าไว้ว่าเข็มขัดนิรภัยสามารถลดความเสี่ยงจากการบาดเจ็บทั้งหมดลงได้ถึงร้อยละ 40–50 การบาดเจ็บสาหัสร้อยละ 43–65 และการบาดเจ็บถึงชีวิตร้อยละ 40–60 ทั้งนี้การใช้เข็มขัดนิรภัยจะมีประสิทธิภาพมากน้อยเพียงไรขึ้นอยู่กับลักษณะการชนของรถด้วย เช่น หากเป็นการชนจากด้านหน้าประสิทธิภาพของเข็มขัดนิรภัยจะช่วยลดการบาดเจ็บและเสียชีวิตได้ร้อยละ 43 หรือในกรณีรถเกิดพลิกคว่ำ เข็มขัดนิรภัยจะสามารถช่วยลดการบาดเจ็บและเสียชีวิตได้ถึงร้อยละ 77 สำหรับผู้โดยสารท้ายกระบะที่เสียชีวิตทั้ง 4 รายนั้น ถึงแม้จะมีประกาศสำนักงานตำรวจแห่งชาติ[11] เรื่องการยกเว้นให้คนโดยสารไม่ต้องรัดร่างกายด้วยเข็มขัดนิรภัยในรถบางประเภท พ.ศ. 2566 ซึ่งกำหนดให้ผู้โดยสารในตอนท้ายกระบะได้สูงสุดไม่เกิน 6 คน และนั่งโดยสารด้านในได้สูงสุดไม่เกิน 3 คน โดยไม่จำเป็นต้องรัดเข็มขัดนิรภัยและให้ใช้ความเร็วสูงสุดไม่เกิน 60 กม./ชม. แต่จากเหตุการณ์ครั้งนี้พบข้อจำกัดคือ ไม่สามารถตรวจจับเข็มไมล์ขณะวิ่งได้ แต่จากการสอบถามผู้บาดเจ็บทั้งหมดให้ข้อมูลว่าผู้ขับใช้ความเร็วสูง ทั้งนี้เมื่อพิจารณาระยะทางจากร้านคาราโอเกะถึงจุดเกิดเหตุใช้เวลาในการขับรถเพียง 10 นาทีเท่านั้น เมื่อนำมาวิเคราะห์ความเร็วเฉลี่ยสันนิษฐานเบื้องต้นได้ว่ารถแล่นด้วยความเร็วเฉลี่ยประมาณ 111 กม./ชม. โดยในช่วงเวลาเกิดเหตุไม่มีรถคันอื่นสัญจร ทั้งนี้ศูนย์วิชาการเพื่อความปลอดภัยทางถนน[12] อ้างอิงการศึกษาในประเทศสหรัฐอเมริกาพบว่าเมื่อรถกระบะเกิดการหักเลี้ยวกะทันหันจะเกิดแรงเหวี่ยงสูง ผู้ที่อยู่ท้ายกระบะจะมีลักษณะเหมือนการถูกเทกระจาด และมีความเสี่ยงต่อการเสียชีวิตมากกว่าผู้โดยสารภายในตัวรถที่คาดเข็มขัดนิรภัย 8 เท่า นอกจากนี้สภาพรถกระบะคันเกิดเหตุมีการดัดแปลงยางรถให้มีลักษณะแก้มยางเตี้ย โดยหลังเกิดอุบัติเหตุยางระเบิดทุกเส้นและหลุดออกจากตัวรถ 3 เส้น ซึ่งข้อมูลจาก Dunlop Tire Thailand[13] พบว่าการดัดแปลงยางรถในลักษณะนี้จะทำให้เกิดความแข็งกระด้างในการขับขี่ มีความเสี่ยงต่อการระเบิด

ถ้าขับรถลงหลุมด้วยความเร็วสูง หรือเจอแรงกระแทกที่รุนแรง อีกทั้งยังมีการตกแต่งเพิ่มสมรรถนะของเครื่องยนต์ สังเกตจากการพบท่อแผงระบายอากาศหน้าเครื่อง (Inter cooler) โดย Boxzaracing[14] ได้ให้ข้อมูลว่า Inter cooler มีหน้าที่ระบายความร้อนของไอดีที่ถูกอัดมาจากการทำงานของเทอร์โบ อากาศที่มีความร้อนสูงจะมีมวลอากาศน้อยความหนาแน่นต่ำ อากาศเย็นจะมีมวลอากาศมากความหนาแน่นสูง Inter cooler จึงทำหน้าที่ระบายความร้อน ซึ่งอุณหภูมิความร้อนจะอยู่ที่ 100–120 องศาเซลเซียส ให้เย็นตัวลงกลับมาอยู่ที่ 20–50 องศาเซลเซียส มวลไอดีจะมีความหนาแน่นขึ้น การเผาไหม้ก็จะดีขึ้น เครื่องยนต์จึงมีพลังแรงขึ้นหรือวิ่งเร็วขึ้น ด้วยเหตุและปัจจัยต่าง ๆ ที่กล่าวมาทั้งหมดนี้ ส่งผลให้อุบัติเหตุครั้งนี้มีความรุนแรงสูง

ปัญหาและข้อจำกัดในการสอบสวน

การศึกษาครั้งนี้ไม่มีข้อมูลความเร็วของการขับขี่ที่ชัดเจน ข้อมูลที่ได้มาจากคำบอกเล่าของผู้ที่นั่งห้องโดยสารที่รอดชีวิตทั้ง 3 ราย และการอนุมานจากข้อมูลระยะทางจากสถานที่เริ่มออกเดินทางถึงสถานที่เกิดเหตุ กับเวลาที่ใช้ รวมถึงไม่พบร่องรอยของถุงลมนิรภัยทำงานหลังเกิดอุบัติเหตุ ซึ่งไม่สามารถสรุปได้ว่า รถกระบะคันดังกล่าวมีถุงลมนิรภัยหรือไม่ เนื่องจากไม่ทราบรุ่นย่อยของรถที่ชัดเจน ทราบแต่เพียงว่ามีอายุการใช้งานประมาณ 10 ปี โดยนับจากปีที่จำหน่าย

สรุป

เหตุการณ์ครั้งนี้มีอัตราป่วยตายสูง (ร้อยละ 55.56) มีสาเหตุและปัจจัยที่ทำให้เกิดอุบัติเหตุ คือ พฤติกรรมเมาแล้วขับ โดยมีปัจจัยเอื้อคือ ยานพาหนะที่ดัดแปลงสภาพไปจากเดิม รวมทั้งสภาพถนนและสิ่งแวดล้อมไม่เหมาะสม โดยในช่วงเวลากลางคืนไม่มีไฟส่องสว่าง ไฟเตือน หรือราวกันตก (Guard Rail) ที่จะทำให้ผู้ขับขี่สังเกตเห็นได้ง่ายและชัดเจน ซึ่งทางโค้งนี้เคยเกิดอุบัติเหตุบ่อยครั้ง และในปี พ.ศ. 2565 เกิดอุบัติเหตุรถจักรยานยนต์ขับมาด้วยความเร็วสูงหลุดโค้งชนต้นไม้เสียชีวิต ณ จุดเกิดเหตุเช่นเดียวกัน ส่วนปัจจัยที่มีผลต่อการบาดเจ็บรุนแรงและเสียชีวิต คือ การที่ผู้ขับขี่และผู้โดยสารด้านหน้าไม่คาดเข็มขัดนิรภัย รวมถึงการโดยสารท้ายกระบะในขณะที่มีการใช้ความเร็วสูง เมื่อเกิดอุบัติเหตุจะเกิดแรงเหวี่ยงและแรงกระแทก ผู้โดยสารท้ายกระบะจะกระเด็นออกจากตัวรถ เนื่องจากไม่มีอุปกรณ์จับยึดร่างกาย ทำให้รถที่กำลังพลิกคว่ำทับร่างกายของผู้โดยสาร ส่งผลให้เกิดการบาดเจ็บรุนแรงและเสียชีวิตในที่สุด

ข้อเสนอแนะ

1. เทศบาลตำบลบัลลังก์ อำเภอโนนไทย จังหวัดนครราชสีมา ควรจัดสรรงบประมาณเพื่อดำเนินการติดตั้งราวกันตก (Guard Rail) ชนิดถาวร

2. สถานีตำรวจภูธรโนนไทยและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ควรกวดขันวินัยจราจรในการขับขี่ในพื้นที่อำเภอโนนไทยให้ถูกต้องตามกฎหมาย โดยเน้นย้ำมาตรการ “เมาไม่ขับ” และมาตรการความปลอดภัยของผู้โดยสารที่นั่งท้ายกระบะอย่างต่อเนื่องและสม่ำเสมอ และขอความร่วมมือผู้ประกอบกิจการสถานบันเทิงสื่อสารมาตรการ “เมาไม่ขับ” ให้แก่ลูกค้าที่มาใช้บริการ เพื่อเพิ่มความตระหนักถึงอันตรายให้มากยิ่งขึ้น

3. ควรสื่อสารความเสี่ยงและประชาสัมพันธ์ให้ประชาชนตระหนักถึงอันตรายของการเกิดอุบัติเหตุจากการเมาแล้วขับ รวมถึงความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นจากการโดยสารท้ายกระบะผ่านสื่อที่เหมาะสม

4. สื่อสารและประชาสัมพันธ์ในร้านอาหารที่จำหน่ายเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ การมีส่วนร่วมในการป้องกันอุบัติเหตุ (เมาไม่ขับ)

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณนายแพทย์สมเกียรติ สอดโคกสูง ผู้อำนวยการโรงพยาบาลโนนไทย ทีมกู้ชีพ กู้ภัย ในพื้นที่อำเภอโนนไทยและอำเภอพระทองคำ จังหวัดนครราชสีมา พยาบาลแผนกอุบัติเหตุฉุกเฉิน โรงพยาบาลมหาราชนครราชสีมา ทีมสอบสวนจากศูนย์ปฏิบัติการความปลอดภัยทางถนนอำเภอโนนไทย

ทีมสอบสวนจากศูนย์อำนวยการความปลอดภัยทางถนน จังหวัดนครราชสีมา และเจ้าหน้าที่จากเทศบาลตำบลบัลลังก์ ที่ร่วมกันดำเนินการสอบสวน รวมทั้งให้ข้อมูลต่างๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อการศึกษาในครั้งนี้

เอกสารอ้างอิง

1. กองป้องกันการบาดเจ็บ กรมควบคุมโรค. สถานการณ์อุบัติเหตุทางถนนของประเทศไทย. [อินเตอร์เน็ต]. 2564 [เข้าถึงเมื่อ 2566 กันยายน 20] เข้าถึงได้จาก: https://ddc.moph.go.th/uploads/publish/1359020230418084154.pdf
2. ศูนย์ความร่วมมือด้านข้อมูลการบาดเจ็บ. ข้อมูลอุบัติเหตุทางถนน. [อินเตอร์เน็ต]. 2565 [เข้าถึงเมื่อ 2566 กันยายน 20] เข้าถึงได้จาก: https://dip.ddc.moph.go.th/rtisat/public/index.php?ip=182.52.31.11
3. กองป้องกันการบาดเจ็บ กรมควบคุมโรค. แบบสอบสวนการบาดเจ็บหรือเสียชีวิตจากอุบัติเหตุทางถนน. [อินเตอร์เน็ต]. 2560 [เข้าถึงเมื่อ 2566 มีนาคม 15] เข้าถึงได้จาก: https://ddc.moph.go.th/dip
4. Barnett DJ, Balicer RD, Blodgett, D, Fews AL, Parker CL, Links JM. The Application of the Haddon Matrix to Public Health Readiness and Response Planning. Environ Health Perspect 2005; 113(5): 561–6.
5. กฎกระทรวง ฉบับที่ 21 (พ.ศ. 2560) ออกตามความในพระราชบัญญัติจราจรทางบก พ.ศ. 2522. ราชกิจจานุเบกษา 2560. เล่มที่ 134 ตอนที่ 59 ก, น.1.
6. สำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ (สสส.). ดื่มแล้วขับกับอุบัติเหตุทางถนน ปัญหาที่ยังคงท้าทายของไทย. [อินเตอร์เน็ต].2562 [เข้าถึงเมื่อ 2566 มีนาคม 12] เข้าถึงได้จาก: https://resourcecenter.thaihealth.or.th/article_recommend
7. กันตพัฒน์ สุขพานิช, สัญญพงศ์ ลิ่มประเสริฐ. ปัญหาบทลงโทษของการเมาแล้วขับขี่ยานพาหนะกรณีขับรถเมาแอลกอฮอล์เป็นเหตุให้ผู้อื่นถึงแก่ความตาย. วารสาร มจร อุบลปริทรรศน์ 2566;3:105–18
8. ภูวดล พลศรีประดิษฐ์, มะลิ โพธิพิมพ์. การจัดการจุดเสี่ยงการเกิดอุบัติเหตุทางถนนชุมชนเขตเมือง: กรณีศึกษาชุมชนโคราชคฤหาสน์ทอง ตำบลในเมือง อำเภอเมืองนครราชสีมา จังหวัดนครราชสีมา. วารสารวิจัยและพัฒนาด้านสุขภาพ สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดนครราชสีมา 2561;4(1): 66–76
9. กรมการขนส่งทางบก กระทรวงคมนาคม. ประโยชน์ของเข็มขัดนิรภัย. [อินเตอร์เน็ต]. 2563 [เข้าถึงเมื่อ 2566 มีนาคม 17] เข้าถึงได้จาก: https://www.facebook.com/PR.DLT.NEWS/posts/2795710083985474/
10. World Health Organization. World Report on Road Traffic Injury Prevention, 2004. [Internet]. 2004 [cited 2023 Jul 1]. Available from: http://www.who.int/violence_injury_prevention/publications/road_traffic/world_report/en/index.html
11. ประกาศสำนักงานตำรวจแห่งชาติ เรื่อง การยกเว้นให้คนโดยสารไม่ต้องรัดร่างกายด้วยเข็มขัดนิรภัยในรถบางประเภท พ.ศ. 2566. ราชกิจจานุเบกษา 2566. เล่มที่ 140 ตอนพิเศษ 36 ง, น.35–36.
12. สำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ (สสส.). “นั่งท้ายรถกระบะ” แน่ใจแค่ไหน ว่าคุณไม่เสี่ยง. [อินเตอร์เน็ต]. 2562 [เข้าถึงเมื่อ 2566 สิงหาคม 10] เข้าถึงได้จาก:https://www.thaihealth.or.th/?p=230687

13. Dunlop Tire Thailand. ยางแก้มสูง vs ยางแก้มเตี้ย ต่างกันอย่างไร. [อินเตอร์เน็ต].2563 [เข้าถึงเมื่อ 2566 สิงหาคม 10] เข้าถึงได้จาก: https://www.facebook.com/DunlopTireThailand/posts/2809215002683602/
14. Boxzaracing. อินเตอร์คูลเลอร์ (Intercooler) ทำงานอย่างไร. [อินเตอร์เน็ต]. 2557 [เข้าถึงเมื่อ 2566 สิงหาคม 10] เข้าถึงได้จาก: http://car.boxzaracing.com/knowledge/1944

กรมควบคุมโรค
Department of Disease Control

ISSN 2985–1823 (Online)

วารสารวิชาการสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 9 จังหวัดนครราชสีมา

Homepage: https://he02.tci-thaijo.org/index.php/ODPC9
ปีที่ 31 ฉบับที่ 1 (มกราคม – เมษายน 2568) หน้า [71-84]

ประสิทธิผลของระบบโทรเวชกรรมเติมยาสำหรับผู้ป่วยความดันโลหิตสูงที่ควบคุมความดันโลหิตได้ในหน่วยบริการปฐมภูมิระดับตำบล อำเภอเมือง จังหวัดเพชรบูรณ์

Effectiveness of Telemedical Refilling Program for Controlled Hypertension Patients in Sub-District Primary Care, Muang District, Phetchabun Province, Thailand

ทรรศนะ ธรรมรส
Tassana Thammaros
กลุ่มงานเวชกรรมสังคม โรงพยาบาลเพชรบูรณ์
Social Medicine Department, Phetchabun Hospital
Corresponding author: Tassanamd@gmail.com
(Received: Aug 16, 2024 / Revised: Oct 30, 2024 / Accepted: Nov 1, 2024)

บทคัดย่อ

การศึกษานี้เป็นการวิจัยหลังจากการนำนโยบายไปปฏิบัติ เพื่อพรรณนาและประเมินประสิทธิผลรวมถึงความพึงพอใจของระบบโทรเวชกรรมเติมยาสำหรับผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูงที่ควบคุมได้ในหน่วยบริการสุขภาพปฐมภูมิระดับตำบล อำเภอเมือง จังหวัดเพชรบูรณ์ ทำการศึกษาระหว่างวันที่ 1 พฤษภาคม 2567–31 กรกฎาคม 2567 โดยการทบทวนข้อมูลจาก 3 ส่วน ได้แก่ รายงานการประชุมการพัฒนาระบบโทรเวชกรรมเติมยา เวชระเบียนอิเล็กทรอนิกส์ของผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูงที่เข้ารับบริการระบบโทรเวชกรรมเติมยา และแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้ป่วยต่อระบบโทรเวชกรรมเติมยา ข้อมูลถูกแสดงในรูปแบบข้อมูลเชิงพรรณนาและเชิงวิเคราะห์ ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยความดันโลหิตถูกทดสอบโดยใช้สถิติ Repeated measures ANOVA โดยกำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 ผลการศึกษาพบว่ามีผู้ป่วยเข้าผ่านเกณฑ์คัดเข้า/ออก จำนวน 56 คน ค่าเฉลี่ยความดันโลหิต systolic และ diastolic (mean±SD) ครั้งที่ 1, 2, และ 3 คือ 127.16±8.19 mmHg, 126.55±9.79 mmHg, 125.27±10.24 mmHg และ 72.48±7.72 mmHg, 70.52±9.33 mmHg, 70.59±10.15 mmHg ตามลำดับ ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ทั้งความดันโลหิต systolic และ diastolic ความพึงพอใจของผู้ป่วยอยู่ที่ระดับมากที่สุดในด้านความสะดวกในการเดินทาง และการให้บริการของเจ้าหน้าที่ ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมจากผู้ป่วยคือการได้รับยามากกว่า 3 เดือน และการจัดส่งยาที่บ้าน โดยสรุปการศึกษานี้แสดงให้เห็นว่าระบบโทรเวชกรรมเติมยาในหน่วยบริการปฐมภูมิช่วยให้ผู้ป่วยที่ควบคุมความดันโลหิตได้ ได้รับการรักษาต่อเนื่องอย่างมีประสิทธิภาพ และผู้ป่วยมีความพึงพอใจสูง ข้อเสนอแนะคือ ควรปรับปรุงระบบให้มีความยืดหยุ่นมากขึ้น เช่น การจัดส่งยาถึงบ้านหรือการให้ญาติมารับยาแทน รวมทั้งควรติดตามผลในระยะยาว เพื่อประเมินผลลัพธ์ทางสุขภาพและอาการไม่พึงประสงค์ในอนาคต

คำสำคัญ: การเติมยา, โทรเวชกรรม, โรคความดันโลหิตสูง, การแพทย์ปฐมภูมิ

Abstract

This post-implementation study aimed to evaluate the effectiveness and patient satisfaction of a telemedical refill program for patients with controlled hypertension in sub-district primary care settings in Muang District, Phetchabun Province, Thailand. Conducted from May 1 to July 31, 2024, the study involved reviewing development meeting reports, electronic medical records of patients using the telemedical refill program, and patient satisfaction surveys. Data were analyzed descriptively and analytically, with differences in mean blood pressure values tested using repeated measures ANOVA at a significance level of 0.05. A total of 56 eligible patients participated. The mean systolic and diastolic blood pressure values (mean±SD) for the first, second, and third measurements were 127.16±8.19 mmHg, 126.55±9.79 mmHg, and 125.27±10.24 mmHg for systolic pressure, and 72.48±7.72 mmHg, 70.52±9.33 mmHg, and 70.59±10.15 mmHg for diastolic pressure, respectively. No statistically significant differences were observed. Patient satisfaction was highest regarding convenience of travel and staff service. Patients also suggested extending medication refill periods beyond three months and incorporating home medication delivery. In conclusion, the telemedical refill program effectively supported continuous care for patients with controlled hypertension, with high levels of patient satisfaction reported. Recommendations include enhancing program flexibility, such as offering home delivery or allowing family members to collect medications, and conducting long-term follow-up studies to evaluate health outcomes and potential adverse effects in the future.

Keywords: Refill Medication, Telemedicine, Hypertension, Primary Care

บทนำ

โรคไม่ติดต่อเรื้อรัง (Non-Communicable Diseases: NCDs) เป็นปัญหาสำคัญทางสาธารณสุขที่ส่งผลกระทบอย่างมากต่อการเสียชีวิตทั่วโลก โดยแต่ละปีมีผู้เสียชีวิตจาก NCDs ประมาณ 41 ล้านคน หรือคิดเป็นร้อยละ 74 ของการเสียชีวิตทั้งหมดทั่วโลก[1] ทำให้ NCDs ถูกกำหนดเป็นหนึ่งในเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development Goals: SDGs) ซึ่งมีเป้าหมายที่จะลดอัตราการเสียชีวิตก่อนวัยอันควรจาก NCDs ลงหนึ่งในสามภายในปี พ.ศ. 2573[2] หนึ่งในโรค NCDs ที่มีความสำคัญคือ โรคความดันโลหิตสูง ซึ่งมีผู้ป่วยทั่วโลกประมาณ 1.28 พันล้านคน[3] โดยมีความชุกทั่วโลกร้อยละ 33 ความชุกในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ร้อยละ 32 ความชุกในประเทศไทยร้อยละ 29[4] และจังหวัดเพชรบูรณ์ร้อยละ 19[5] โรคความดันโลหิตสูงไม่เพียงแต่ทำให้เกิดการสูญเสียปีสุขภาวะมากที่สุด แต่ยังเป็นสาเหตุหลักของการเสียชีวิตก่อนวัยอันควรอีกด้วย[3,6]

การควบคุมความดันโลหิตให้อยู่ในระดับปกติอย่างต่อเนื่องเป็นสิ่งจำเป็นในการลดอัตราการเสียชีวิตจากโรคนี้[3] สำหรับผู้ป่วยที่ควบคุมความดันโลหิตได้ บริการเติมยาเป็นทางเลือกหนึ่งที่ได้รับความนิยมในการรับยาอย่างต่อเนื่องซึ่งสามารถแบ่งเป็น 2 รูปแบบหลัก ได้แก่ 1.การเติมยาโดยเภสัชกรในโรงพยาบาล[7–10] และ 2.การเติมยาที่ร้านยาชุมชนที่มีเภสัชกรประจำ[11,12] ซึ่งบริการทั้งสองรูปแบบนี้แสดงให้เห็นถึงประสิทธิภาพในการควบคุมและรักษาสภาวะโรคของผู้ป่วยได้อย่างมีประสิทธิภาพ[7–9,11,12]

ในประเทศไทยระบบบริการสุขภาพปฐมภูมิเป็นกลไกสำคัญในการให้การรักษาต่อเนื่องแก่ผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูง โดยผู้ป่วยที่ควบคุมความดันโลหิตสูงได้มักจะถูกส่งต่อไปรักษาต่อเนื่องที่หน่วยบริการปฐมภูมิหรือโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพประจำตำบล (รพ.สต.) ใกล้บ้าน[13] อย่างไรก็ตาม รพ.สต. บางแห่งมีข้อจำกัดในเรื่องรายการยาที่มีอยู่[14] ทำให้ผู้ป่วยบางรายต้องเดินทางไปรับยาที่โรงพยาบาลแม่ข่าย ซึ่งอาจส่งผลให้เกิดความแออัดในโรงพยาบาลและเพิ่มระยะเวลาการรอคอย เพื่อแก้ไขปัญหาความแออัดของผู้ป่วยในโรงพยาบาล และสอดคล้องกับนโยบายของกระทรวงสาธารณสุขประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2566–2568 ที่มุ่งเน้นการลดอัตราการตายจากโรคสำคัญผ่านการเสริมสร้างบริการสุขภาพปฐมภูมิและการนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้ในบริการสุขภาพ รวมถึงบริการโทรเวชกรรม (Telemedicine)[15] โรงพยาบาลเพชรบูรณ์จึงได้ส่งเสริมให้ผู้ป่วยที่ควบคุมสภาวะโรคได้ไปรับบริการที่ รพ.สต.ใกล้บ้าน พร้อมทั้งพัฒนาระบบโทรเวชกรรมเติมยาสำหรับผู้ป่วยที่ควบคุมสภาวะโรคได้ ซึ่งระบบนี้ช่วยให้ผู้ป่วยสามารถรับยาได้ที่รพ.สต.ใกล้บ้าน โดยไม่จำเป็นต้องเดินทางมายังโรงพยาบาลแม่ข่าย

ปัจจุบันระบบโทรเวชกรรมสามารถแบ่งออกเป็น 2 ประเภทหลัก ได้แก่ 1. โทรเวชกรรมแบบ Synchronous (การสื่อสารแบบเรียลไทม์ เช่น วิดีโอคอล และ 2. โทรเวชกรรมแบบ Asynchronous (การสื่อสารแบบไม่เรียลไทม์ เช่น การส่งข้อมูลผ่านข้อความหรืออีเมล) ซึ่งระบบทั้ง 2 ช่วยให้ผู้ป่วยโดยเฉพาะในพื้นที่ห่างไกลเข้าถึงบริการทางการแพทย์ได้ง่ายขึ้น แต่อย่างไรก็ตามพบว่าการใช้โทรเวชกรรมยังมีปัญหาเรื่องของเทคโนโลยี โดยเฉพาะอย่างยิ่งในผู้สูงอายุที่มักเข้าถึงเทคโนโลยีนี้ได้ลำบาก[16] จากการศึกษาเรื่องข้อจำกัดของโทรเวชกรรมในผู้สูงอายุในชนบท พบว่าปัญหาที่พบบ่อยคือผู้สูงอายุไม่มีอุปกรณ์หรือไม่สามารถใช้เทคโนโลยีนี้ได้[17] ดังนั้นการมีศูนย์โทรเวชกรรมที่รพ.สต.ใกล้บ้านจึงอาจเป็นทางออกของปัญหานี้

การศึกษานี้ให้ความสนใจกับผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูง เนื่องจากโรคความดันโลหิตสูงเป็นโรคที่มีผู้ป่วยมารับบริการแบบผู้ป่วยนอกมากที่สุด[18] ซึ่งมีผลต่อจำนวนผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาที่โรงพยาบาลแม่ข่าย หากระบบโทรเวชกรรมเติมยานี้มีประสิทธิผลที่ดี จะทำให้มีการขยายการบริการในภายภาคหน้า ส่งผลให้ผู้ป่วยได้รับบริการที่ดี ลดระยะ

เวลาการรอคอย และลดความหนาแน่นของผู้ป่วยในสถานพยาบาลได้

วัตถุประสงค์

1. เพื่อพรรณนาระบบโทรเวชกรรมเติมยาสำหรับผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูงที่ควบคุมได้ ในหน่วยบริการปฐมภูมิระดับตำบล อำเภอเมือง จังหวัดเพชรบูรณ์
2. เพื่อประเมินประสิทธิผลของระบบโทรเวชกรรมเติมยาสำหรับผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูงที่ควบคุมได้ ในหน่วยบริการปฐมภูมิระดับตำบล อำเภอเมือง จังหวัดเพชรบูรณ์
3. เพื่อประเมินความพึงพอใจต่อระบบโทรเวชกรรมเติมยาสำหรับผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูงที่ควบคุมได้ ในหน่วยบริการปฐมภูมิระดับตำบล อำเภอเมือง จังหวัดเพชรบูรณ์

วิธีดำเนินการ

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยหลังจากการนำนโยบายไปปฏิบัติ (Post implementation research) โดยการศึกษาเชิงสังเกต (Observational study) ที่โรงพยาบาลเพชรบูรณ์และโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลห้วยสะแก อำเภอเมือง จังหวัดเพชรบูรณ์ แบ่งเป็น 3 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 ทำการศึกษาแบบตัดขวางย้อนหลัง (Retrospective cross-sectional study) โดยทบทวนรายงานการประชุมที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาระบบโทรเวชกรรมเติมยาสำหรับผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูงที่ควบคุมได้ในหน่วยบริการปฐมภูมิระดับตำบล อำเภอเมือง จังหวัดเพชรบูรณ์ ข้อมูลถูกเก็บรวบรวมจากรายงานการประชุมระหว่างผู้ที่มีส่วนได้ส่วนเสีย รวมถึงแพทย์เวชศาสตร์ครอบครัว พยาบาลเวชปฏิบัติ และนักวิชาการสาธารณสุขจากโรงพยาบาลแม่ข่ายและโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล ในเดือนเมษายน 2566 การวิเคราะห์ข้อมูลใช้วิธีการพรรณนาขั้นตอนการดำเนินงานและระบบการทำงานของโทรเวชกรรมเติมยา เพื่อให้เห็นถึงกระบวนการให้บริการทางการแพทย์และการสั่งจ่ายยาแก่ผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูงผ่านระบบโทรเวชกรรมเติมยา

ส่วนที่ 2 ทำการศึกษาจากเหตุไปหาผลแบบย้อนหลัง (Retrospective cohort study) เพื่อประเมินประสิทธิผลของระบบโทรเวชกรรมเติมยาในหน่วยบริการปฐมภูมิระดับตำบล อำเภอเมือง จังหวัดเพชรบูรณ์ โดยทบทวนเวชระเบียนผู้ป่วยแบบอิเล็กโทรนิค (Electronic Medical Records: EMR) ของผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูงที่เข้ารับบริการระบบโทรเวชกรรมเติมยาสำหรับผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูงที่ควบคุมได้ในหน่วยบริการปฐมภูมิระดับตำบล อำเภอเมือง จังหวัดเพชรบูรณ์ ระหว่างวันที่ 1 พฤษภาคม 2566–29 กุมภาพันธ์ 2567 ในระบบสารสนเทศของโรงพยาบาลเพชรบูรณ์ (HOSxP) ผู้วิจัยเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) โดยมีเกณฑ์คัดเข้า คือ ผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูงที่มีอายุระหว่าง 35–70 ปี ที่มี Systolic blood pressure < 150 mmHg และ Diastolic blood pressure < 90 mmHg และเข้ารับบริการระบบโทรเวชกรรมเติมยาอย่างต่อเนื่อง 2 ครั้งติดต่อกันโดยคัดผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูงที่มีการเปลี่ยนแปลงจากระบบการเติมยาไปใช้รูปแบบการบริการปกติ หรือผู้ที่ต้องการพบแพทย์ออกจากการศึกษา ขนาดตัวอย่างของการศึกษานี้ได้ประเมินด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป[19] โดยใช้ข้อมูลจากการศึกษาก่อนหน้า[8] ดังนี้ α (two-tailed) = 5%, β = 20%, effect size = 0.085, และ Standard deviation of the change in the outcome = 0.2 ได้ขนาดตัวอย่างที่ต้องการคืออย่างน้อย 46 คน

เก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบเก็บข้อมูลที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นได้แก่ ข้อมูลทางสังคมประชากร (เพศ อายุ) สถานะสุขภาพ (น้ำหนัก ส่วนสูง ดัชนีมวลกาย ความยาวรอบเอว สถานะการป่วยด้วยโรคเบาหวานและโรคไขมันในเลือดสูง) ความเสี่ยงทางพฤติกรรม (การสูบบุหรี่ การดื่มสุรา) และความดันโลหิต (Systolic and Diastolic blood pressure ของการรับบริการ

โทรเวชกรรมเติมยาครั้งที่ 1, 2, และ 3) หลังจากรวบรวมข้อมูลและตรวจสอบความครบถ้วนของตัวแปรแล้ว ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป ข้อมูลเชิงพรรณนาแสดงเป็น ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน วิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยความดันโลหิตของผู้ป่วยใช้สถิติ Repeated measures ANOVA โดยกำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05

ส่วนที่ 3 ทำการศึกษาภายหลังแบบตัดขวาง (Retrospective cross-sectional study) เพื่อประเมินความพึงพอใจต่อระบบโทรเวชกรรมเติมยาสำหรับผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูงที่ควบคุมได้ในหน่วยบริการปฐมภูมิระดับตำบล อำเภอเมือง จังหวัดเพชรบูรณ์ ระหว่างวันที่ 1 พฤษภาคม 2566–29 กุมภาพันธ์ 2567 โดยทำการสำรวจในผู้ที่รับบริการระบบโทรเวชกรรมเติมยา หลังจากที่ได้รับบริการแล้วอย่างน้อย 1 ครั้ง โดยมีบุคลากรทางการแพทย์ประจำ รพ.สต. เป็นผู้สัมภาษณ์แบบเผชิญหน้า และใช้แบบสอบถามที่สร้างขึ้น ครอบคลุม 5 ประเด็นสำคัญ ได้แก่ ความสะดวกในการเดินทาง ความสะดวกในการรับบริการ ระยะเวลารอรับบริการ การให้บริการของเจ้าหน้าที่ และบริการภาพรวม โดยแบบสอบถามได้รับการประเมินความตรงเชิงเนื้อหา (Content validity) โดยผู้เชี่ยวชาญด้านสุขภาพปฐมภูมิ 3 ท่าน และมีค่าประเมินดัชนีความสอดคล้องของข้อคำถามแต่ละประเด็น (Item-Objective Congruence: IOC) มากกว่า 0.66 ระดับความพึงพอใจแบ่งเป็น สูง (3.68–5.00 คะแนน) ปานกลาง (2.34–3.67 คะแนน) และต่ำ (1.00–2.33 คะแนน) โดยประยุกต์ตามเกณฑ์ประเมินแบบช่วงของ Best[20]

การศึกษานี้ได้รับการรับรองจาก คณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ โรงพยาบาลเพชรบูรณ์ เอกสารรับรองเลขที่ IEC-063-2567

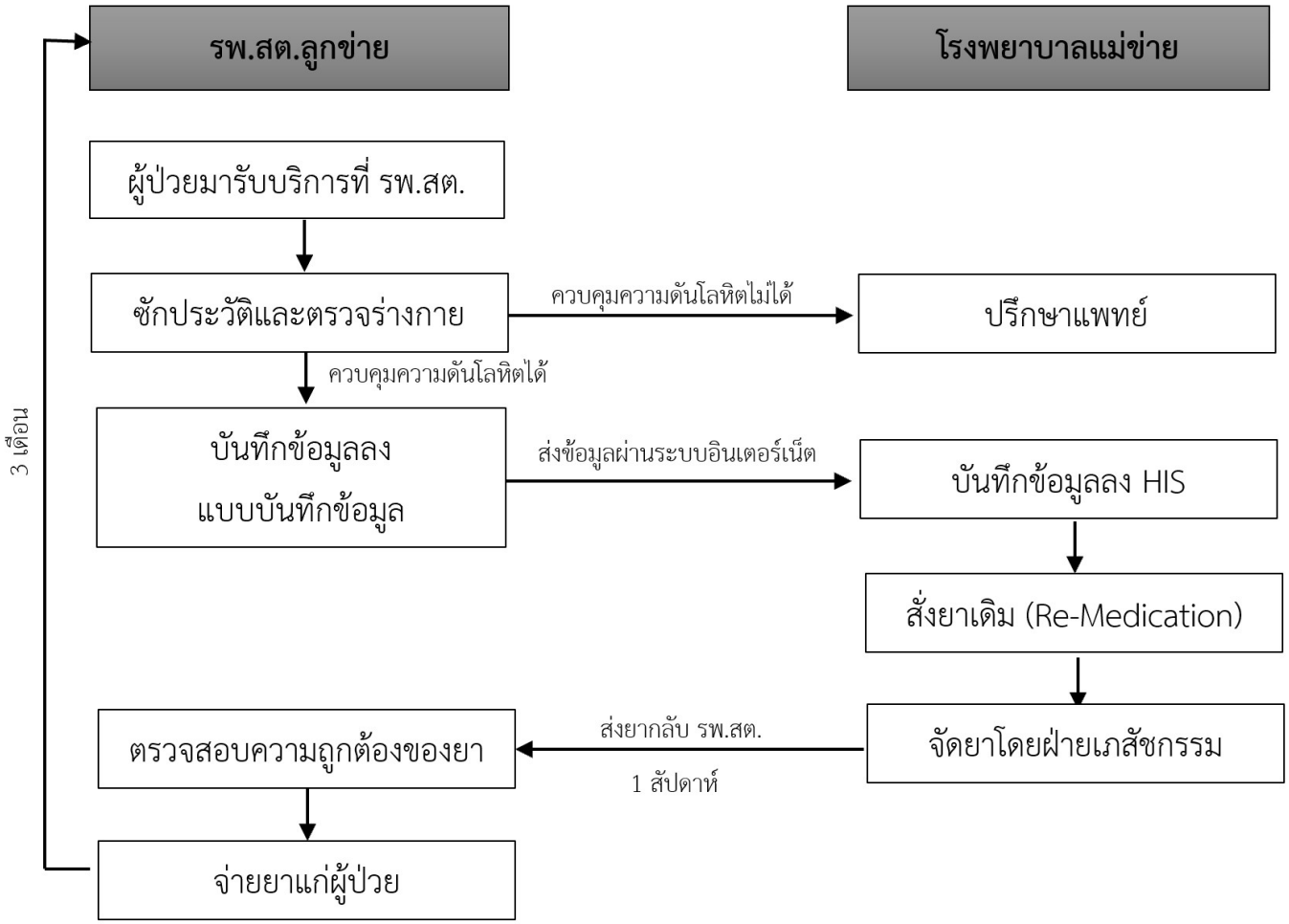
ผลการศึกษา

ส่วนที่ 1 ระบบโทรเวชกรรมเติมยาสำหรับผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูงที่ควบคุมได้ในหน่วยบริการปฐมภูมิระดับตำบล อำเภอเมือง จังหวัดเพชรบูรณ์

จากการทบทวนรายงานการประชุมระหว่างผู้ที่มีส่วนได้ส่วนเสียกับการให้บริการทางการแพทย์สำหรับผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูงในหน่วยบริการปฐมภูมิ ได้แก่ แพทย์เวชศาสตร์ครอบครัว พยาบาลเวชปฏิบัติ และนักวิชาการสาธารณสุขของทั้งโรงพยาบาลแม่ข่าย และรพ.สต.ลูกข่าย พบว่าผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูงที่สามารถควบคุมความดันได้บางส่วนไม่สามารถกลับมารับบริการที่รพ.สต. ใกล้บ้านได้ เนื่องจากข้อจำกัดในด้านรายการยาที่มีในรพ.สต. โดยผู้ป่วยบางรายได้รับยาที่ไม่มีในรายการยาของรพ.สต. จึงจำเป็นต้องกลับไปรับที่โรงพยาบาลแม่ข่าย ดังนั้นจึงมีแนวคิดที่จะพัฒนาระบบโทรเวชกรรมเติมยาสำหรับผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูงที่ควบคุมได้ขึ้น เพื่อเป็นการแก้ปัญหาให้กับผู้ป่วยที่จำเป็นต้องได้รับยาที่ไม่มีในรายการยาของรพ.สต.

ระบบโทรเวชกรรมเติมยา คือระบบการแพทย์ทางไกล (Telemedicine) ที่ถูกพัฒนาตามนิยามขององค์การอนามัยโลก ซึ่งเป็นระบบที่ดำเนินการโดยบุคลากรทางการแพทย์และใช้เทคโนโลยีมาช่วยลดข้อจำกัดด้านระยะทาง จากข้อสรุปของที่ประชุม ระบบโทรเวชกรรมเติมยามีวิธีดำเนินการดังแสดงในภาพที่ 1 เริ่มด้วยผู้ป่วยเข้ารับบริการที่รพ.สต.ใกล้บ้าน ซึ่งมีบุคลากรทางการแพทย์ประจำรพ.สต.ให้บริการซักประวัติและตรวจร่างกาย หากผู้ป่วยสามารถควบคุมความดันโลหิตได้ข้อมูลของผู้ป่วย เช่น น้ำหนัก ส่วนสูง ค่าความดันโลหิตจะถูกส่งมายังแพทย์ที่โรงพยาบาลแม่ข่ายโดยระบบอินเตอร์เน็ต ซึ่งแพทย์จะดำเนินการบันทึกข้อมูลของผู้ป่วยสู่ Hospital Information System (HIS) ของโรงพยาบาล พร้อมทั้งทำการสั่งยาเดิม (Re-Medcation) ให้ผู้ป่วยรายนั้นๆ หลังจากนั้นโรงพยาบาลแม่ข่ายจะส่งยาไปยังรพ.สต. เพื่อดำเนินการจ่ายยาให้แก่ผู้ป่วยต่อไป โดยผู้ป่วยจะได้รับบริการเติมยาทุก 3 เดือน จนกว่าจะครบรอบการเจาะเลือดประจำปี และ

เข้าพบแพทย์เพื่อฟังผลเลือด ในกรณีที่ผู้ป่วยไม่สามารถควบคุมความดันโลหิตได้ บุคลากรทางการแพทย์ประจำ รพ.สต.จะปรึกษาแพทย์โรงพยาบาลแม่ข่ายเพื่อจัดการผู้ป่วยต่อไป

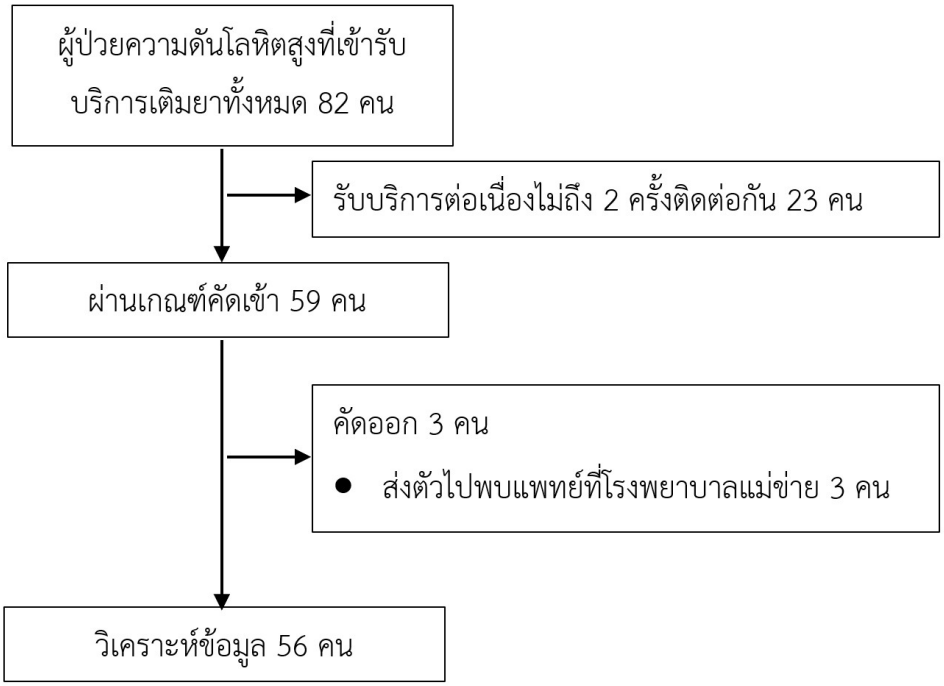


ภาพที่ 1 แผนผังระบบโทรเวชกรรมเติมยาสำหรับผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูงที่ควบคุมได้ ในหน่วยบริการปฐมภูมิระดับตำบล อำเภอเมือง จังหวัดเพชรบูรณ์

ส่วนที่ 2 ประสิทธิผลของระบบโทรเวชกรรมเติมยาในหน่วยบริการปฐมภูมิระดับตำบล อำเภอเมือง จังหวัดเพชรบูรณ์

ระหว่างวันที่ 1 พฤษภาคม 2566–29 กุมภาพันธ์ 2567 มีผู้ป่วยความดันโลหิตสูงที่เข้ารับบริการเติมยาทั้งหมด 82 คน ผ่านเกณฑ์คัดเข้า-ออก เหลือ 56 คน ดังภาพที่ 2 สาเหตุที่ผู้ป่วยที่ถูกคัดออกคือถูกส่งตัวไปพบแพทย์ที่โรงพยาบาลแม่ข่าย 3 คน ดังนี้ ผู้ป่วยรายที่ 1 มีอาการจุกแน่นหน้าอก ได้รับการวินิจฉัยเป็นโรคกรดไหลย้อน ผู้ป่วยรายที่ 2 มีอาการใจสั่น ได้รับการวินิจฉัยเป็นโรคใจสั่น ส่วนผู้ป่วยรายที่ 3 ถูกส่งตัวไปพบแพทย์ที่โรงพยาบาลแม่ข่ายด้วยควบคุมระดับน้ำตาลไม่ได้ จากการทบทวนเวชระเบียน ไม่พบผู้ป่วยในระบบเติมยามีอาการของโรคหัวใจและหลอดเลือด โรคเส้นเลือดในสมองตีบหรือแตก และเสียชีวิตตลอดช่วงที่ทำการศึกษา

ผู้ป่วยส่วนใหญ่เป็นเพศหญิงร้อยละ 64.29 อายุเฉลี่ย 61.59±7.66 ปี ดัชนีมวลกายเฉลี่ย 25.39±3.89 Kg/m^2 มีภาวะอ้วนลงพุงร้อยละ 51.79 ส่วนใหญ่ไม่มีโรคเบาหวานและโรคไขมันในเลือดสูงเป็นโรคร่วม (ร้อยละ 51.59 และ 71.43 ตามลำดับ) สำหรับพฤติกรรมเสี่ยง พบว่าผู้เข้าร่วมการศึกษาไม่มีรายใดสูบบุหรี่ และผู้ป่วยร้อยละ 73.21 ไม่ดื่มสุรา ดังตารางที่ 1



ภาพที่ 2 แผนผังผู้เข้าร่วมการศึกษา

ตารางที่ 1 ลักษณะพื้นฐานของผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูงที่เข้ารับบริการเติมยาในหน่วยบริการปฐมภูมิระดับตำบล อำเภอเมือง จังหวัดเพชรบูรณ์ (n = 56)

	จำนวน	ร้อยละ
ข้อมูลทางสังคมประชากร		
เพศ		
ชาย	20	35.71
หญิง	36	64.29
อายุเฉลี่ย (mean ± SD) ปี	61.59±7.66	
สถานะสุขภาพ		
ดัชนีมวลกายเฉลี่ย (mean ± SD) Kg/m^2	25.39±3.89	
ภาวะอ้วนลงพุง		
BMI ≥ 23 kg/m^2	29	51.79
BMI < 23 kg/m^2	27	48.21
โรคเบาหวาน		
มี	27	48.21
ไม่มี	29	51.79

ตารางที่ 1 ลักษณะพื้นฐานของผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูงที่เข้ารับบริการเติมยาในหน่วยบริการปฐมภูมิระดับตำบล อำเภอเมือง จังหวัดเพชรบูรณ์ (n = 56) (ต่อ)

	จำนวน	ร้อยละ
โรคไขมันในเลือดสูง		
มี	16	28.57
ไม่มี	40	71.43
ความเสี่ยงทางพฤติกรรม		
บุหรี่		
สูบ	0	0.00
ไม่สูบ	56	100.00
สุรา		
ดื่ม	15	26.79
ไม่ดื่ม	41	73.21

ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Mean±SD) ของค่า Systolic Blood Pressure (SBP) และ Diastolic Blood Pressure (DBP) ของผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูงที่เข้ารับบริการเติมยา โดย SBP เฉลี่ย ครั้งที่ 1, 2 และ 3 เท่ากับ 127.16±8.19 mmHg, 126.55±9.79 mmHg และ 125.27±10.24 mmHg ตามลำดับ ค่า *p*-value เท่ากับ 0.43 สำหรับค่าเฉลี่ย DBP ครั้งที่ 1, 2 และ 3 เท่ากับ 72.48±7.72 mmHg, 70.52±9.33 mmHg และ 70.59±10.15 mmHg ตามลำดับ ค่า *p*-value เท่ากับ 0.29 ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ยความดันโลหิตของผู้ป่วยโรคความโลหิตสูงที่เข้ารับบริการเติมยาในหน่วยบริการปฐมภูมิระดับตำบล อำเภอเมือง จังหวัดเพชรบูรณ์

ความดันโลหิต (Mean±SD)	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	*P*-value
Systolic Blood Pressure	127.16±8.19	126.55±9.79	125.27±10.24	0.43+
Diastolic Blood Pressure	72.48±7.72	70.52±9.33	70.59±10.15	0.29+

+ Repeated measures ANOVA

ส่วนที่ 3 ความพึงพอใจต่อระบบโทรเวชกรรมเติมยาสำหรับผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูงที่ควบคุมได้ในหน่วยบริการปฐมภูมิระดับตำบล อำเภอเมือง จังหวัดเพชรบูรณ์

จากแบบสอบถามความพึงพอใจต่อระบบโทรเวชกรรมเติมยาสำหรับผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูงที่ควบคุมได้ ในหน่วยบริการปฐมภูมิระดับตำบล อำเภอเมือง จังหวัดเพชรบูรณ์ พบว่าผู้ใช้บริการส่วนใหญ่มีความพึงพอใจในระดับมากที่สุดในประเด็นความสะดวกในการเดินทางร้อยละ 76.79

การให้บริการของเจ้าหน้าที่ร้อยละ 76.79 และระยะเวลารอรับบริการร้อยละ 71.43 ส่วนการบริการภาพรวมและความสะดวกในการรับบริการ มีความพึงพอใจส่วนใหญ่อยู่ในระดับมาก คือ ร้อยละ 94.64 และ 67.86 ตามลำดับ เมื่อพิจารณาจากความพึงพอใจเฉลี่ยในแต่ละประเด็น พบว่าผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูงมีความพึงพอใจต่อระบบโทรเวชกรรมเติมยาในระดับสูงทุกประเด็น ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ความพึงพอใจต่อระบบโทรเวชกรรมเติมยาสำหรับผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูงที่ควบคุมได้ ในหน่วยบริการปฐมภูมิระดับตำบล อำเภอเมือง จังหวัดเพชรบูรณ์

ประเด็น	ระดับความพึงพอใจ (ร้อยละ)			ความพึงพอใจเฉลี่ย (Mean±SD)	ระดับความพึงพอใจเฉลี่ย
	ปานกลาง	มาก	มากที่สุด		
ความสะดวกในการเดินทาง	3.57	19.64	76.79	4.73±0.52	สูง
ความสะดวกในการรับบริการ	0.00	67.86	32.14	4.32±0.47	สูง
ระยะเวลารอรับบริการ	0.00	28.57	71.43	4.71±0.46	สูง
การให้บริการของเจ้าหน้าที่	3.57	19.64	76.79	4.73±0.52	สูง
บริการภาพรวม	3.57	94.64	1.79	3.98±0.23	สูง

ข้อเสนอแนะของผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูงที่เข้ารับบริการเติมยาในหน่วยบริการปฐมภูมิระดับตำบล อำเภอเมือง จังหวัดเพชรบูรณ์ พบว่า ผู้ป่วยจำนวน 18 ราย (ร้อยละ 32.14) ต้องการที่จะได้รับยามากกว่า 3 เดือน ผู้ป่วยจำนวน 12 ราย (ร้อยละ 21.43) ต้องการให้จัดส่งยาไปให้ที่บ้าน และมีผู้ป่วยจำนวน 2 ราย (ร้อยละ 3.57) ต้องการให้ญาติมารับยาแทนโดยวัดความดันโลหิตมาจากบ้าน

สรุปและอภิปรายผล

โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล หรือ รพ.สต. เป็นหนึ่งนโยบายของกระทรวงสาธารณสุขประเทศไทยที่มุ่งเน้นระบบสุขภาพปฐมภูมิและเพิ่มการเข้าถึงบริการสุขภาพ โดยการลดข้อจำกัดทางภูมิศาสตร์[21] เนื่องจากปัญหาการขาดแคลนแพทย์จึงทำให้บุคลากรในรพ.สต. ส่วนใหญ่ คือ พยาบาลเวชปฏิบัติที่มีหน้าที่ในการวินิจฉัยและรักษาโรคเฉียบพลันและโรคเรื้อรังที่ควบคุมได้[21,22] ซึ่งจากการศึกษาก่อนหน้า พบว่า การให้บริการทางการแพทย์โดยพยาบาลเวชปฏิบัติสามารถทำให้ผลลัพธ์ทางสุขภาพดีขึ้น และยังช่วยลดค่าใช้จ่ายในการรักษาอีกด้วย[23] ดังนั้นผู้ป่วยที่สามารถควบคุมอาการของตนเองได้จึงสามารถที่จะเข้ารับการรักษาที่รพ.สต.ได้ แต่อย่างไรก็ตามผลการศึกษานี้ได้แสดงให้เห็นข้อจำกัดบางประการของ รพ.สต. ที่ส่งผลต่อการเข้าถึงยาและความต่อเนื่องของบริการที่รพ.สต. เช่น รายการยาที่ไม่ครบถ้วนที่รพ.สต. ทำให้ผู้ป่วยต้องกลับไปที่โรงพยาบาลแม่ข่ายเพื่อรับยา เป็นต้น เพื่อลดข้อจำกัดดังกล่าว การนำระบบโทรเวชกรรมเติมยามาใช้เป็นวิธีแก้ปัญหาจึงทำให้อุปสรรคด้านรายการยาไม่เพียงพอลดลง นอกจากนี้การนำเทคโนโลยีมาใช้เพื่อลดอุปสรรคด้านระยะทาง จะช่วยให้ผู้ป่วยได้รับยาที่จำเป็นโดยไม่ต้องเดินทางไปที่โรงพยาบาลแม่ข่ายอีกด้วย

จากผลการศึกษา พบว่าค่าเฉลี่ยของ SBP และ DBP ของผู้ป่วยที่เข้ารับบริการเติมยาในแต่ละครั้งลดลง แต่ค่าที่ลดลงนี้ไม่มีความแตกต่างกัน อย่างไรก็ตามการลดลงของค่าเฉลี่ย SBP และ DBP

อาจบ่งบอกถึงแนวโน้มในเชิงบวกของการควบคุมความดันโลหิตของผู้ป่วยที่เข้ารับบริการโทรเวชกรรมเติมยาอย่างต่อเนื่อง ทั้งนี้อาจเป็นเพราะระบบโทรเวชกรรมเติมยาในการศึกษานี้จัดเป็นการแพทย์ทางไกล (Telemedicine) ชนิดหนึ่งตามคำนิยามขององค์การอนามัยโลก[24] ซึ่งจากศึกษาก่อนหน้าเกี่ยวกับการแพทย์ทางไกลและโรคความดันโลหิตสูง พบว่า การแพทย์ทางไกลช่วยทำให้ผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูงมีความดันโลหิตที่ดีขึ้นได้[25–29] นอกจากนี้การศึกษาเกี่ยวกับระบบเติมยา พบว่าการให้บริการเติมยามีประสิทธิภาพในการควบคุมและคงไว้ซึ่งสภาวะโรคของผู้ป่วยได้[7–9,11,12] ดังนั้นระบบโทรเวชกรรมเติมยาที่เป็นระบบผสมผสานระหว่างการแพทย์ทางไกลและการให้บริการเติมยาจึงน่าจะช่วยให้ผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูงสามารถควบคุมความดันโลหิตได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้แนวโน้มในเชิงบวกอาจเกิดจากการที่ผู้ป่วยมารับบริการที่รพ.สต. ถึงแม้ว่าจะไม่มีการโต้ตอบระหว่างผู้ป่วยและแพทย์ผู้รักษาในช่วงเวลาเดียวกัน แต่อย่างไรก็ตามผู้ป่วยยังคงได้รับการวัดความดันโลหิต ซึ่งมีความจำเป็นต่อการรักษาโรคความดันโลหิตสูงทุกครั้งที่มารับบริการ และได้รับการดูแลจากผู้ให้บริการทางสุขภาพ เช่น พยาบาลและนักวิชาการสาธารณสุข ประจำรพ.สต. ดังนั้นจึงทำให้มีความเข้มข้นในการดูแลผู้ป่วยซึ่งให้ผลดีต่อการควบคุมความดันโลหิต จากการศึกษาก่อนหน้าพบว่าการให้การดูแลอย่างเข้มข้นสามารถทำให้ผู้ป่วยควบคุมความดันโลหิตได้[26,29] นอกจากประสิทธิภาพแล้ว ระบบโทรเวชกรรมเติมยายังมีความปลอดภัย ซึ่งจากการศึกษาแสดงให้เห็นว่าไม่พบผู้ป่วยในระบบโทรเวชกรรมเติมยามีอาการของโรคหัวใจและหลอดเลือด โรคเส้นเลือดในสมองตีบหรือแตก และเสียชีวิตตลอดช่วงที่ทำการศึกษา ซึ่งผลการศึกษาสอดคล้องกับการศึกษาก่อนหน้า ที่พบว่าระบบเติมยามีความปลอดภัยต่อผู้ป่วย[7,8] และจากการศึกษาการใช้ระบบโทรเวชกรรมในผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูงที่พบว่าผู้ป่วยที่ใช้ระบบโทรเวชกรรมเกิดเหตุการไม่พึงประสงค์ไม่แตกต่างจากผู้ป่วยที่รับบริการแบบปกติ และสามารถใช้ระบบนี้ได้อย่างปลอดภัยในช่วงการรักษา 1 ปี[26,30]

ผลการศึกษาด้านความพึงพอใจต่อระบบโทรเวชกรรมเติมยาสำหรับผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูงที่ควบคุมได้ในหน่วยบริการปฐมภูมิระดับตำบล อำเภอเมือง จังหวัดเพชรบูรณ์ สะท้อนให้เห็นถึงความสำเร็จของระบบนี้ โดยผู้ใช้บริการส่วนใหญ่มีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด ในด้านความสะดวกในการเดินทาง ระยะเวลารอรับบริการ และการให้บริการของเจ้าหน้าที่ ซึ่งชี้ให้เห็นว่าระบบโทรเวชกรรมเติมยา สามารถลดภาระการเดินทางและเวลาในการรอคอยของผู้ป่วยได้ สอดคล้องกับการศึกษาก่อนหน้าที่พบว่าระยะทางระหว่างบ้านผู้ป่วยกับหน่วยบริการมีความสัมพันธ์กับการเข้าถึงบริการของผู้ป่วย[31–33] นอกจากนี้ยังมีการศึกษาที่สนับสนุนว่าการบริการสุขภาพปฐมภูมิสามารถลดระยะรอรับบริการได้อีกด้วย[34] อย่างไรก็ตาม ความพึงพอใจในด้านความสะดวกในการรับบริการ และบริการภาพรวมแม้จะอยู่ในระดับมาก แต่ยังคงมีพื้นที่สำหรับการปรับปรุงเพิ่มเติม ผลการศึกษายังระบุว่าผู้ป่วยมีข้อเสนอแนะที่สำคัญ เช่น การขอรับยามากกว่า 3 เดือน การจัดส่งยาไปที่บ้าน และการให้ญาติมารับยาแทนโดยวัดความดันโลหิตมาจากบ้าน ซึ่งสะท้อนถึงความต้องการในการเพิ่มความสะดวกสบายและความยืดหยุ่นในการรับบริการ เพื่อตอบสนองต่อข้อเสนอแนะนี้ การปรับปรุงระบบให้ครอบคลุมมากขึ้นจะช่วยเสริมสร้างประสิทธิภาพและความพึงพอใจของผู้ป่วยได้ดียิ่งขึ้น

ถึงแม้ว่าการศึกษานี้ไม่ได้ทำการประเมินความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ของระบบโทรเวชกรรมเติมยา อย่างไรก็ตามระบบโทรเวรกรรมเติมยานี้มีพื้นฐานมาจากระบบการแพทย์ทางไกล ซึ่งมีการศึกษาทางเศรษฐศาสตร์สาธารณสุขแล้วว่ามีความคุ้มค่า[35,36] ซึ่งจากการศึกษานี้พบว่าผู้ป่วยไม่จำเป็นต้องเดินทางเข้ารับบริการที่โรงพยาบาลแม่ข่าย แต่เดินทางไปที่รพ.สต.ใกล้บ้าน ทำให้ประหยัดค่าเดินทาง

และช่วยลดค่าใช้จ่ายโดยรวมของผู้ป่วยได้

การศึกษานี้มีจุดแข็งในด้านการใช้ระบบโทรเวชกรรมเติมยา เพื่อลดข้อจำกัดด้านภูมิศาสตร์และเพิ่มการเข้าถึงบริการ ซึ่งช่วยลดภาระในการเดินทางของผู้ป่วยและมีแนวโน้มที่ดีในการควบคุมความดันโลหิต สอดคล้องกับนโยบายและทิศทางการดำเนินงานของกระทรวงสาธารณสุข ที่ต้องการลดอัตราการตายจากโรคสำคัญด้วยระบบบริการสุขภาพปฐมภูมิ และผลักดันบริการทางการแพทย์และสาธารณสุขสู่ยุคดิจิทัลผ่านบริการโทรเวชกรรม หรือ Telemedicine[15] และเป็นการดำเนินการตามนโยบาย 3 หมอ โดยเน้นใช้หมอที่ 2 และ 3 ในการดูแลผู้ป่วย ดังนั้นการนำผลการศึกษานี้ไปใช้ในพื้นที่อื่นจึงมีความเป็นไปได้สูง

ข้อจำกัดของการศึกษานี้คือ การติดตามผู้ป่วยในระยะเวลาที่สั้นอาจทำให้ไม่สามารถตรวจพบเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์หรือผลกระทบระยะยาวได้อย่างชัดเจน ประกอบกับผู้ป่วยไม่สะดวกที่ต้องมารับบริการที่รพ.สต. หลายครั้ง ผู้ป่วยบางรายต้องการบริการที่ยืดหยุ่นมากขึ้น เช่น การจัดส่งยาถึงบ้านหรือให้ญาติมารับยาแทน จึงควรปรับปรุงระบบให้ตอบสนองต่อความต้องการที่หลากหลาย ซึ่งการใช้หมอที่ 1 (อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้านหรือ อสม.) ในการส่งยาถึงบ้านอาจเป็นทางเลือกที่ควรพิจารณาในการศึกษาครั้งต่อไป รวมทั้งการเลือกกลุ่มตัวอย่างที่อาจไม่สะท้อนถึงผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูงทั้งหมด นอกจากนี้ผู้ป่วยอาจตอบในสิ่งที่คิดว่าผู้วิจัยต้องการทราบ หรือ การเลือกผู้ป่วยที่สามารถเข้าถึงบริการได้ง่ายกว่า ซึ่งอาจทำให้ผลการศึกษานี้ไม่สามารถสะท้อนความพึงพอใจของประชากรทั้งหมดได้อย่างครบถ้วน

ข้อเสนอแนะ

1. ผู้ให้บริการควรพิจารณาปรับปรุงระบบโทรเวชกรรมเติมยาให้มีความยืดหยุ่นมากขึ้น เช่น การจัดส่งยาถึงบ้านหรือการอนุญาตให้ญาติมารับยาแทน ซึ่งอาจช่วยเพิ่มความสะดวกและความต่อเนื่องในการรักษา ส่งผลให้ผู้ป่วยสามารถควบคุมอาการได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยอสม.เป็นผู้จัดส่งยาและดูแลผู้ป่วยในชุมชน ซึ่งจะช่วยเพิ่มความเข้มแข็งของระบบสุขภาพในชุมชน ทำให้ผู้ป่วยได้รับการดูแลอย่างต่อเนื่องและส่งผลให้สุขภาพของประชาชนดีขึ้นอย่างยั่งยืน

2. หน่วยบริการสุขภาพปฐมภูมิควรนำระบบโทรเวชกรรมเติมยาไปปรับใช้และขยายผลในพื้นที่อื่นเพื่อเพิ่มการเข้าถึงบริการสุขภาพของประชาชน ลดภาระการเดินทาง และเพิ่มความสะดวกสบายในการรับบริการของผู้ป่วย ซึ่งจะมีผลกระทบเชิงบวกต่อสุขภาพของประชาชนในพื้นที่ห่างไกลและลดความเหลื่อมล้ำในการเข้าถึงบริการสุขภาพ

3. ควรศึกษาติดตามผลในระยะยาว เพื่อประเมินผลลัพธ์ทางสุขภาพและอาการไม่พึงประสงค์ รวมถึงประเมินความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ของระบบโทรเวชกรรมเติมยา ซึ่งเป็นข้อมูลสำคัญในการกำหนดนโยบายด้านสาธารณสุข และช่วยจัดสรรทรัพยากรสาธารณสุขได้อย่างมีประสิทธิภาพ

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณโรงพยาบาลเพชรบูรณ์ และโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลห้วยสะแก อำเภอเมือง จังหวัดเพชรบูรณ์ สำหรับความอนุเคราะห์ในการให้ข้อมูลและสนับสนุนการเก็บข้อมูลในการศึกษา ขอขอบคุณเจ้าหน้าที่ทุกท่านที่ให้ความร่วมมืออย่างเต็มที่และช่วยอำนวยความสะดวก รวมถึงการให้ข้อมูลที่มีค่าซึ่งเป็นพื้นฐานสำคัญในการศึกษาครั้งนี้

เอกสารอ้างอิง

1. World Health Organization. Noncommunicable diseases [Internet]. 2023 [cited 2024 Mar 2]. Available from: https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/noncommunicable-diseases.

2. United Nations. Sustainable Development Goals [Internet]. [cited 2024 Mar 2]. Available from: https://www.un.org/sustainabledevelopment/.
3. World Health Organization. Hypertension [Internet]. 2023 [cited 2024 Mar 2]. Available from: https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/hypertension.
4. World Health Organization. Global report on hypertension: the race against a silent killer. 2023 [Internet]. [cited 2014 Feb 10]. Available from: https://www.who.int/publications/i/item/9789240081062.
5. ระบบคลังข้อมูลด้านการแพทย์และสุขภาพ กระทรวงสาธารณสุข. อัตราป่วยด้วยโรคความดันโลหิตสูงต่อประชากร [อินเตอร์เน็ต]. [เข้าถึงเมื่อ 2567 มีนาคม 2]. เข้าถึงได้จาก: https://hdcservice.moph.go.th/hdc/main/index.php.
6. GBD 2015 Risk Factors Collaborators. Global, regional, and national comparative risk assessment of 79 behavioural, environmental and occupational, and metabolic risks or clusters of risks, 1990–2015: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2015. Lancet. 2016;388(10053):1659–724.
7. มณฑา ถิระวุฒิ, โพยม วงศ์ภูวรักษ์, วันทนา เหรียญมงคล. ผลของการเติมยารักษาโรคความดันโลหิตสูงโดยเภสัชกรในศูนย์สุขภาพชุมชนตำบลเทพา. สงขลานครินทร์เวชสาร 2550;25(4):303–13.
8. วิจิตรา ซิมตระกูล, สุรสิทธิ์ ล้อจิตรอำนวย. การประเมินผลโครงการคลินิกเติมยา โรคความดันโลหิตสูง โดยเภสัชกรในโรงพยาบาลศรีประจันต์ จังหวัดสุพรรณบุรี. วารสารวิชาการสาธารณสุข 2558;24(4):727–33.
9. Chomngamdee P, Sakunrag I, Maphanta S, Pannarong A, Chaibhuddanugul N, Laoruengthana A. Development of physician-pharmacist collaborative refill clinic for reducing the oversupply and costs of medicine in orthopaedic outpatient clinic, Naresuan University Hospital. Naresuan University Journal: Science and Technology 2021;30(2):59–65.
10. Gross R, Zhang Y, Grossberg R. Medication refill logistics and refill adherence in HIV. Pharmacoepidemiol Drug Saf 2005;14(11):789–93.
11. Matlin OS, Kymes SM, Averbukh A, Choudhry NK, Brennan TA, Bunton A, et al. Community pharmacy automatic refill program improves adherence to maintenance therapy and reduces wasted medication. Am J Manag Care 2015;21(11):785–91.
12. Billups SJ, Delate T, Newlon C, Schwiesow S, Jahnke R, Nadrash A. Outcomes of a pharmacist-managed medication refill program. J Am Pharm Assoc 2013;53(5):505–12.
13. กองบริหารการสาธารณสุข สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข. แนวทางการพัฒนาระบบสุขภาพ: ระบบบริการปฐมภูมิแบบบูรณาการโดยมีประชาชนเป็นศูนย์กลาง [อินเตอร์เน็ต]. [เข้าถึงเมื่อ 2567 มีนาคม 2]. เข้าถึงได้จาก: https://phdb.moph.go.th/main/upload/web_news_files/x0mfsl8qvbk8csgo0w.pdf.

14. Thammaros T, Taneepanichskul N. Model Development of Telemedicine for Hypertension Patients in a Rural Primary Healthcare Center in Thailand: A Qualitative Study. International Journal of Nursing Education 2024; 16(2):38–44.
15. กองยุทธศาสตร์และแผนงาน สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข. นโยบายมุ่งเน้นประจำปี 2566 [อินเตอร์เน็ต]. 2566 [เข้าถึงเมื่อ 2567 มีนาคม 2]. เข้าถึงได้จาก: https://spd.moph.go.th/2023-focus-policy/.
16. World Health Organization. Telemedicine: opportunities and developments in Member States: report on the second global survey on eHealth. Geneva: World Health Organization; 2010.
17. Yodmai K. The barrier of using digital health in older people: a study in rural community, Thailand. BMJ Evidence-Based Medicine 2019;24 (Suppl 1): A45.
18. สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดเพชรบูรณ์. รายงานการตรวจราชการประจำปี 2563 [อินเตอร์เน็ต]. 2563 [เข้าถึงเมื่อ 2567 มีนาคม 2]. เข้าถึงได้จาก: http://www.phetchabunhealth.go.th/
19. Kohn MA, Senyak J. Sample Size Calculators [Internet]. 2024 [cited 2024 Mar 2]. Available from: https://www.sample-size.net/.
20. Best JW. Research in Education. 3rd, editor. New Jersey: Prentice-Hall; 1977.
21. World Health Organization. PRIMASYS: Abridged case study from Thailand [Internet]. [cited 2013 May 10]. Available from: https://ahpsr.who.int/publications/i/item/primasys-abridged-case-study-from-thailand.
22. Hanucharurnkul S. Nurses in primary care and the nurse practitioner role in Thailand. Contemp Nurse 2007;26(1): 83–93.
23. Ruth M-M, Patricia H, Faith D, Kim R, Kelley K, Nancy C, et al. Cost-effectiveness of nurse practitioners in primary and specialised ambulatory care: systematic review. BMJ Open 2015;5(6): e007167.
24. World Health Organization. Consolidated telemedicine implementation guide [Internet]. 2022 [cited 2023 Jan 20]. Available from: https://www.who.int/publications/i/item/9789240059184.
25. Zhou L, He L, Kong Y, Lai Y, Dong J, Ma C. Effectiveness of mHealth interventions for improving hypertension control in uncontrolled hypertensive patients: A meta-analysis of randomized controlled trials. The Journal of Clinical Hypertension 2023;25(7):591–600.
26. Yatabe J, Yatabe MS, Okada R, Ichihara A. Efficacy of Telemedicine in Hypertension Care Through Home Blood Pressure Monitoring and Videoconferencing: Randomized Controlled Trial. JMIR Cardio 2021;5(2):e27347.
27. Hoffer-Hawlik M, Moran A, Zerihun L, Usseglio J, Cohn J, Gupta R. Telemedicineinterventions for hypertension management in low- and middle-income countries: A scoping review.

PLoS One 2021;16(7):e0254222.
28. Demir Avci Y, Gözüm S, Karadag E. Effect of Telehealth Interventions on Blood Pressure Control: A Meta-analysis. Comput Inform Nurs 2022;40(6):402–10.
29. Lu JF, Chen CM, Hsu CY. Effect of home telehealth care on blood pressure control: A public healthcare centre model. J Telemed Telecare 2019; 25(1):35–45.
30. McManus RJ, Mant J, Bray EP, Holder R, Jones MI, Greenfield S, et al. Telemonitoring and self-management in the control of hypertension (TAS MINH2): a randomized controlled trial. Lancet 2010;376(9736):163–72.
31. Jordan H, Roderick P, Martin D, Barnett S. Distance, rurality and the need for care: access to health services in South West England. International Journal of Health Geographics 2004; 3(1):21.
32. Oldenburg CE, Sié A, Ouattara M, Bountogo M, Boudo V, Kouanda I, et al. Distance to primary care facilities and healthcare utilization for preschool children in rural northwestern Burkina Faso: results from a surveillance cohort. BMC Health Services Research 2021; 21(1):212.
33. Buzza C, Ono SS, Turvey C, Wittrock S, Noble M, Reddy G, et al. Distance is relative: unpacking a principal barrier in rural healthcare. J Gen Intern Med 2011;26 Suppl 2(Suppl 2):648–54.
34. ประกาศ เจริญราษฎร์, ปพิชญา สิงห์ชา. การพัฒนาระบบบริหารจัดการเครือข่ายบริการปฐมภูมิ ในโรงพยาบาลธวัชบุรี. ศรีนครินทร์เวชสาร 2565;37(4):419–25.
35. De Guzman KR, Snoswell CL, Taylor ML, Gray LC, Caffery LJ. Economic Evaluations of Remote Patient Monitoring for Chronic Disease: A Systematic Review. Value in Health 2022;25(6):897–913.
36. Monahan M, Jowett S, Nickless A, Franssen M, Grant S, Greenfield S, et al. Cost-Effectiveness of Telemonitoring and Self-Monitoring of Blood Pressure for Antihypertensive Titration in Primary Care (TASMINH4). Hypertension 2019; 73(6):1231–9.

กรมควบคุมโรค
Department of Disease Control

ISSN 2985–1823 (Online)

วารสารวิชาการสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 9 จังหวัดนครราชสีมา

Homepage: https://he02.tci-thaijo.org/index.php/ODPC9
ปีที่ 31 ฉบับที่ 1 (มกราคม – เมษายน 2568) หน้า [85-97]

การฟื้นฟูสมรรถภาพผู้ป่วยหลอดเลือดสมองด้วยการแพทย์ทางเลือกวิธีฝึกกายและใจ: การสังเคราะห์งานวิจัยวิธีปริทัศน์แบบพรรณนา

Mind and Body Medicine Interventions for Stroke Survivor Recovery: A Narrative Synthesis

ฐาวรี ขันสำโรง[1*], สุรีย์ จันทรโมลี[1], ประภาเพ็ญ สุวรรณ[1], พรสุข หุ่นนิรันดร์[1], กมลมาลย์ วิรัตน์เศรษฐสิน[1], เจตต์ชัญญา บุญเฉลียว[1], พงศ์พันธุ์ สุริยงค์[2]

Thawari Khansamrong[1*], Suree Chanthamolee[1], Prapapen Suwan[1], Pornsuk Hunniran[1], Kamonmarn Virutsestazin[1], Jetchanya Boonchaleo[1], Pongpan Suriyong[2]

[1]หลักสูตรสาธารณสุขศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารงานสาธารณสุข บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเวสเทิร์น

[2]สาขาวิชาเภสัชกรรมสังคมและบริหารเภสัชกิจ คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

[1]Master of Public Health Program in Public Health Administration, Graduate school, Western University

[2]Department of Pharmaceutical Society and Pharmacy Administration, Faculty of Pharmacy, Burapha University

*Corresponding author: thawarikhan@gmail.com

(Received: May 12, 2024 / Revised: Oct 21, 2024 / Accepted: Nov 1, 2024)

บทคัดย่อ

โรคหลอดเลือดสมองเป็นสาเหตุที่พบบ่อยของความพิการเรื้อรัง ภาระของโรคหลอดเลือดสมองเกิดจากการที่โรคนี้ก่อให้เกิดความพิการและทุพพลภาพ ผู้ป่วยต้องฟื้นฟูสมรรถภาพต่อเนื่องและต้องการผู้ดูแล ส่งผลให้เกิดการแพทย์เสริมและการแพทย์ทางเลือก เพื่อบำบัดรักษาผู้ป่วยควบคู่ไปกับการแพทย์ทางหลักหรือนำไปใช้ทดแทนการแพทย์ทางหลัก เพื่อฟื้นคืนความสามารถของอวัยวะและระบบต่าง ๆ ของผู้ป่วยหลอดเลือดสมองและส่งผลให้มีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น งานวิจัยนี้เป็นการสังเคราะห์งานวิจัยวิธีปริทัศน์แบบพรรณนาเพื่อศึกษาคุณลักษณะงานวิจัยและสังเคราะห์ประสิทธิผลของการฟื้นฟูสมรรถภาพผู้ป่วยหลอดเลือดสมองด้วยการแพทย์ทางเลือกวิธีฝึกกายและใจ กลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาคือ งานวิจัยเกี่ยวกับการฟื้นฟูสมรรถภาพผู้ป่วยหลอดเลือดสมองด้วยการแพทย์ทางเลือกวิธีการฝึกสติ โยคะ และชี่กง ช่วงปี 2557–2567 จำนวน 40 ชิ้น ดำเนินการวิจัยตามแนวปฏิบัติของ Cochrane ผลการวิจัยพบว่า ประสิทธิผลของการฟื้นฟูสมรรถภาพ แบ่งเป็น 2 มิติ ได้แก่ (1) มิติด้านร่างกาย คือ เคลื่อนไหวดีขึ้น ลดการหกล้ม ปฏิบัติกิจวัตรประจำวันดีขึ้น ลดอาการปวด และการไหลเวียนเลือดในสมองเพิ่มขึ้น และ (2) มิติด้านจิตสังคม คือ ลดความเครียด ลดภาวะซึมเศร้า มีสมาธิ/ความจำดีขึ้น เพิ่มความสามารถทางปัญญา และมีความผาสุกทางสังคมเพิ่มขึ้น ข้อเสนอแนะจากการวิจัยคือ หน่วยงานสาธารณสุขควรเพิ่มเติมนโยบายฟื้นฟูสมรรถภาพทางกายและจิตสังคมที่มีประสิทธิผลแก่ผู้ป่วยหลอดเลือดสมองด้วยการฝึกสติ โยคะ ชี่กง/ไทเก๊ก ร่วมกับการแพทย์ทางหลัก

คำสำคัญ: โรคหลอดเลือดสมอง, การฟื้นฟูสมรรถภาพ, การแพทย์เสริมและการแพทย์ทางเลือก

Abstract

Stroke is a common cause of chronic disability. Its burden arises from the resulting impairments and disabilities, which often necessitate ongoing rehabilitation and reliance on caregivers. This has prompted the integration of complementary and alternative medicine (CAM), either alongside or as a substitute for conventional medicine, to restore organ and system functions in stroke patients and enhance their quality of life. This study synthesized research through a narrative review, focusing on the characteristics and effectiveness of alternative rehabilitation methods for stroke patients using meditation, yoga, and qigong interventions from 2012 to 2021. A total of 40 papers were selected, and a record form was used as a research tool. The review process adhered to Cochrane's guidelines. The results showed that rehabilitation effectiveness can be categorized into two dimensions: 1) the physical dimension includes improvements in mobility, reduced falls, better performance in daily activities, decreased pain, and increased cerebral blood circulation, and 2) the psychosocial dimension includes reduced stress and depression, improved concentration and memory, enhanced cognitive abilities, and greater social well-being. The findings suggest that public health agencies should adopt policies promoting effective physical and psychosocial rehabilitation for stroke patients by incorporating meditation, yoga, and qigong in conjunction with conventional treatments.

Keywords: Stroke, Rehabilitation, Complementary and Alternative Medicine

บทนำ

โรคหลอดเลือดสมอง (Stroke) เป็นปัญหาสาธารณสุขสำคัญที่มีภาระเพิ่มขึ้นทั่วโลกในช่วงสองทศวรรษที่ผ่านมา โดยเป็นสาเหตุการตายอันดับสองและก่อให้เกิดความพิการอย่างกว้างขวาง ผู้ใหญ่ที่มีอายุมากกว่า 25 ปี มีโอกาสเสี่ยงต่อโรคนี้ประมาณร้อยละ 24.9[1–2] โดยผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองประมาณร้อยละ 60 ต้องการการฟื้นฟูสมรรถภาพเพื่อให้สามารถช่วยเหลือตนเองได้ ภายในระยะเวลา 1–3 เดือนหลังการเกิดโรคเรียกว่า “ช่วงเวลาทอง” ซึ่งเป็นช่วงที่ระบบประสาทฟื้นตัวได้ดีที่สุด[3] อย่างไรก็ตาม การฟื้นฟูยังคงสามารถเกิดขึ้นได้แม้ในช่วงหลังจาก 6 เดือน หากได้รับการดูแลต่อเนื่อง[4] ปัจจุบันแม้การรักษาผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองเฉียบพลันจะก้าวหน้า แต่การฟื้นฟูที่มีประสิทธิภาพยังคงขาดอยู่ ผู้ป่วยหลายคนจึงหันไปใช้การแพทย์เสริมและการแพทย์ทางเลือก (Complementary and Alternative Medicine : CAM) การใช้ CAM พบได้ทั่วไปในหลายประเทศ เช่น สหรัฐอเมริกาที่มีการใช้ CAM สูงถึงร้อยละ 82 ในขณะที่ประเทศในเอเชียมักใช้การบำบัดแบบดั้งเดิม เช่น การแพทย์แผนจีนและการแพทย์อายุรเวท[5] องค์การอนามัยโลก[6] ได้ให้คำจำกัดความของ Complementary And Alternative Medicine หรือ CAM ว่า “The term CAM often refers to a broad set of health care practices that are not part of that country’s own tradition or conventional medicine and are not fully integrated into the dominant health-care system. They are used interchangeably with traditional medicine in some countries.” แปลได้ว่า การแพทย์เสริมและการแพทย์ทางเลือก หมายถึง แนวทางปฏิบัติด้านการดูแลสุขภาพที่กว้างขวางซึ่งไม่ได้เป็นส่วนหนึ่งของขนบธรรมเนียมประเพณี (สิ่งที่ทำสืบต่อกันมา) หรือการแพทย์แผนปัจจุบันของประเทศนั้น ๆ และไม่ได้บูรณาการเข้ากับระบบการดูแลสุขภาพหลักอย่างสมบูรณ์ใช้แทนกันได้กับยาแผนโบราณในบางประเทศ นอกจากนี้สำนักการแพทย์ทางเลือกของสถาบันสุขภาพแห่งชาติอเมริกา[7] ได้จำแนก CAM ออกเป็น 5 กลุ่ม ได้แก่ (1) Alternative Medical Systems คือ การแพทย์ทางเลือกที่มีวิธีการตรวจรักษาวินิจฉัยและการบำบัดรักษาที่มีหลากหลายวิธีการ ทั้งด้านการให้ยา การใช้เครื่องมือมาช่วยในการบำบัดรักษาและหัตถการต่าง ๆ เช่น การแพทย์แผนโบราณของจีน (Traditional Chinese Medicine) การแพทย์แบบอายุรเวชของอินเดีย เป็นต้น (2) Mind and Body Medicine คือ การบำบัดรักษาด้วยวิธีฝึกกายและใจ เช่น โยคะ ชี่กง (ไทเก๊ก) การฝึกสติ (สมาธิบำบัด) เป็นต้น (3) Biologically Based Therapies คือ วิธีการบำบัดรักษาโดยการใช้สารชีวภาพ สารเคมีต่าง ๆ เช่น สมุนไพร วิตามิน Chelation Therapy Ozone Therapy หรือแม้กระทั่งอาหารสุขภาพ เป็นต้น (4) Manipulative and Body-Based Methods คือ วิธีการบำบัดรักษาโดยการใช้หัตถการต่าง ๆ เช่น การนวด การดัด การจัดกระดูก Osteopathy Chiropractic เป็นต้น และ (5) Energy Therapies คือ วิธีการบำบัดรักษาที่ใช้พลังงานในการบำบัดรักษาที่สามารถวัดได้และไม่สามารถวัดได้ในการบำบัดรักษา เช่น การสวดมนต์บำบัด พลังกายทิพย์ พลังจักรวาล เรกิ โยเร เป็นต้น จากการทบทวนวรรณกรรมย้อนหลัง 10 ปีที่ผ่านมา (พ.ศ. 2557–2567) พบว่า การฟื้นฟูสมรรถภาพผู้ป่วยหลอดเลือดสมองด้วย CAM วิธีฝึกกายและใจ ได้แก่ การฝึกสติ โยคะ ชี่กง (ไทเก๊ก) เกิดประสิทธิผลในการฟื้นฟูสมรรถภาพผู้ป่วยหลอดเลือดสมองที่ดีในหลายมิติ อาทิ ควบคุมอารมณ์ที่ดีขึ้น มีความมั่นคงและระยะการเคลื่อนไหวที่เพิ่มขึ้น ปรับปรุงการทำงานของร่างกายทำให้การมีส่วนร่วมในชีวิตเต็มที่มากขึ้น[8] ลดอัตราการล้ม[9] ลดภาวะซึมเศร้า ความวิตกกังวล และความผิดปกติของการนอนหลับ[10–11] ความสมดุล การเดิน และคุณภาพชีวิต[11–12]

การสังเคราะห์งานวิจัยเพื่อหาคำตอบใหม่จากข้อมูลที่มีอยู่ถูกนำมาใช้อย่างแพร่หลาย มีทั้งการสังเคราะห์เชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ การสังเคราะห์งานวิจัยครั้งนี้มุ่งสังเคราะห์เกี่ยวกับการฟื้นฟูสมรรถภาพผู้ป่วยหลอดเลือดสมองด้วยการแพทย์

ทางเลือกวิธีฝึกกายและใจที่ได้ผล เพื่อให้ได้องค์ความรู้ในเชิงสรุปในประเด็นศึกษาครั้งนี้ อันเป็นประโยชน์โดยตรงต่อผู้ป่วยและญาติ และประโยชน์โดยอ้อมต่อหน่วยงานที่เกี่ยวข้องได้แนวทางฟื้นฟูสมรรถภาพผู้ป่วยหลอดเลือดสมองด้วยวิธีการฝึกกายและใจที่มีประสิทธิภาพบูรณาการร่วมกับแนวทางรักษาหลัก (การแพทย์แผนปัจจุบัน) หรือนำไปใช้ทดแทนการแพทย์แผนปัจจุบัน ช่วยฟื้นคืนความสามารถของอวัยวะและระบบต่าง ๆ ของผู้ป่วยหลอดเลือดสมองในการทำหน้าที่ ส่งผลให้มีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น

วัตถุประสงค์การวิจัย

1) ศึกษาคุณลักษณะงานวิจัยเกี่ยวกับการฟื้นฟูสมรรถภาพผู้ป่วยหลอดเลือดสมองด้วยการแพทย์ทางเลือกวิธีฝึกกายและใจ

2) สังเคราะห์ประสิทธิผลของการฟื้นฟูสมรรถภาพผู้ป่วยหลอดเลือดสมองด้วยการแพทย์ทางเลือกวิธีฝึกกายและใจ

วิธีการวิจัย

แบบวิจัย เป็นการสังเคราะห์งานวิจัยวิธีปริทัศน์แบบพรรณนา (Narrative Synthesis)

กลุ่มเป้าหมาย เป็นรายงานการวิจัย บทความวิจัย ปริญญานิพนธ์ และงานวิจัยเผยแพร่ผ่านสื่อสาธารณะเกี่ยวกับการฟื้นฟูสมรรถภาพผู้ป่วยหลอดเลือดสมองด้วยการแพทย์ทางเลือกวิธีฝึกกายและใจที่เผยแพร่ตีพิมพ์ในประเทศและต่างประเทศ ในช่วงปี พ.ศ. 2557–2567 สืบค้นงานวิจัยจากฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ทั้งในประเทศและต่างประเทศ

การแพทย์ทางเลือกวิธีฝึกกายและใจ (Mind and Body Medicine) หมายถึง การบำบัดรักษาด้วยวิธีการฝึกกายและใจ เช่น การฝึกสติ โยคะ ชี่กง/ไทเก๊ก เป็นต้น การวิจัยครั้งนี้สังเคราะห์ประสิทธิผลของการฟื้นฟูสมรรถภาพผู้ป่วยหลอดเลือดสมองด้วยการแพทย์ทางเลือกวิธีฝึกกายและใจ 3 ประเภท ได้แก่ โยคะ ชี่กง (ไทเก๊ก) และการฝึกสติ (สมาธิบำบัด)

เกณฑ์การคัดตัวอย่างเข้าโครงการวิจัย:

(1) เป็นรายงานวิจัยที่ตีพิมพ์ด้วยภาษาไทยและภาษาอังกฤษที่เกี่ยวกับการฟื้นฟูสมรรถภาพผู้ป่วยหลอดเลือดสมองด้วยการแพทย์ทางเลือกวิธีฝึกกายและใจ และ (2) เป็นรายงานวิจัยที่ตีพิมพ์ในฐานข้อมูลระหว่างปี พ.ศ. 2557–2567

เกณฑ์การคัดตัวอย่างออกจากโครงการวิจัย:

(1) เป็นรายงานวิจัยที่ไม่ผ่านการประเมินคุณภาพตามเกณฑ์ และ (2) เป็นรายงานวิจัยที่สืบค้นได้เฉพาะบทคัดย่อ

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือแบบบันทึกคุณลักษณะงานวิจัย ประกอบด้วย 8 ส่วน ได้แก่

(1) หัวข้อวิจัย
(2) คณะผู้วิจัย
(3) ปีที่พิมพ์
(4) ประเภทของงานวิจัย
(5) วัตถุประสงค์ของงานวิจัย
(6) ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
(7) ผลการวิจัย/ข้อค้นพบ และ
(8) ข้อเสนอแนะในการวิจัย

การเก็บรวบรวมข้อมูลและการสังเคราะห์งานวิจัย

คณะผู้วิจัยใช้กลยุทธ PICOT เป็นแนวทางดำเนินการวิจัยคือ *(1) P (Participant)* เป็นรายงานการวิจัย บทความวิจัย ปริญญานิพนธ์ และงานวิจัยเผยแพร่ผ่านสื่อสาธารณะเกี่ยวกับการฟื้นฟูสมรรถภาพผู้ป่วยหลอดเลือดสมองด้วยการแพทย์ทางเลือกวิธีฝึกกายและใจที่เผยแพร่ตีพิมพ์ในประเทศและต่างประเทศ ในช่วงปี พ.ศ. 2557–2567 *(2) I (Intervention)* การใช้คำหรือข้อความ (Keyword) ในการค้นหาข้อมูล เช่น การฟื้นฟูสมรรถภาพ, ผู้ป่วยหลอดเลือดสมอง, การแพทย์เสริม, การแพทย์ทางเลือก, โยคะ, ชี่กง (ไทเก๊ก), การฝึกสติ, สมาธิบำบัด, Stroke Survivors, Complementary and Alternative Medicine (CAM), Mind and Body Medicine, Stroke Recovery, Yoga, Tai Chi, Mindfulness, Meditation เป็นต้น สืบค้นงานวิจัยจากฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ทั้ง

ในประเทศและต่างประเทศ ได้แก่ TDC (Thai Digital Collection), TCI, Google Scholar, Scopus, ScienceDirect, PubMed, SpringerLink, BMC (BioMed Central), MDPI (Multidisciplinary Digital Publishing Institute) และ Public Library of Science *(3) C (Comparison)* ไม่มีการเปรียบเทียบ *(4) O (Outcome)* ข้อเสนอแนะเชิงนโยบายสำหรับการฟื้นฟูสมรรถภาพผู้ป่วยหลอดเลือดสมองด้วยการแพทย์ทางเลือกวิธีฝึกกายและใจ ได้แก่ การฝึกสติ โยคะ ชี่กง/ไทเก๊ก และ *(5) T (Time)* ช่วงเวลาในการสืบค้นระหว่างปี พ.ศ. 2557–2567

การเก็บรวบรวมและตรวจสอบข้อมูล มีแนวทางในการดำเนินการวิจัยใช้แนวปฏิบัติ (Guideline) ของ Cochrane[13] ดังนี้

1) วิธีการสืบค้น คณะผู้วิจัยค้นหางานวิจัยใน TDC (Thai Digital Collection), TCI, Google Scholar, Scopus, ScienceDirect, PubMed, SpringerLink, BMC (BioMed Central), MDPI (Multidisciplinary Digital Publishing Institute) และ Public Library of Science โดยไม่จำกัดภาษา วันที่ของการค้นหาล่าสุดคือ 15 พฤษภาคม 2567

2) เกณฑ์การคัดเลือก คณะผู้วิจัยรวมการศึกษาประเภท Randomized trials of individuals, Cluster-randomized trials, Non-randomized trials Controlled before-after studies และการวิจัยเชิงคุณภาพที่ประเมินวิธีการใด ๆ เพื่อปรับปรุงการปฏิบัติตามข้อควรระวังมาตรฐานโดยบุคลากรทางการแพทย์และสาธารณสุขที่มีความรับผิดชอบในการดูแลผู้ป่วยในโรงพยาบาลและการดูแลรักษาในระยะยาวหรือสถานพยาบาลชุมชน

3) การรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล คณะผู้วิจัยจำนวน 7 คน ทบทวนวรรณกรรมและคัดกรองผลการค้นหา ดึงข้อมูลจากการทดลองที่เป็นไปตามเกณฑ์การคัดเข้าและประเมินความเสี่ยงของอคติสำหรับแต่ละการศึกษาอย่างอิสระต่อกัน โดยใช้ระเบียบวิธีวิจัยมาตรฐานตาม Cochrane เนื่องจากมี Heterogeneity ที่สูงระหว่างวิธีการและการวัดผลลัพธ์ คณะผู้วิจัยทำการประเมินความเชื่อมั่นของหลักฐานโดยใช้วิธีการ GRADE และนำเสนอผลการวิเคราะห์แบบบรรยายในแบบบันทึกคุณลักษณะงานวิจัย (Summary of Findings) ได้จำนวนงานวิจัยเพื่อสังเคราะห์จำนวน 40 เรื่อง/ชิ้น (ดังแสดง PRISMA Flowchart version 2020 ภาพที่ 1)

การรับรองจริยธรรมการวิจัย ผ่านการรับรองจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ของมหาวิทยาลัยเวสเทิร์น เลขที่ WTU 2566-0006 รหัสโครงการ HE-WTU-ER 2566-00006 เมื่อวันที่ 12 ตุลาคม 2566

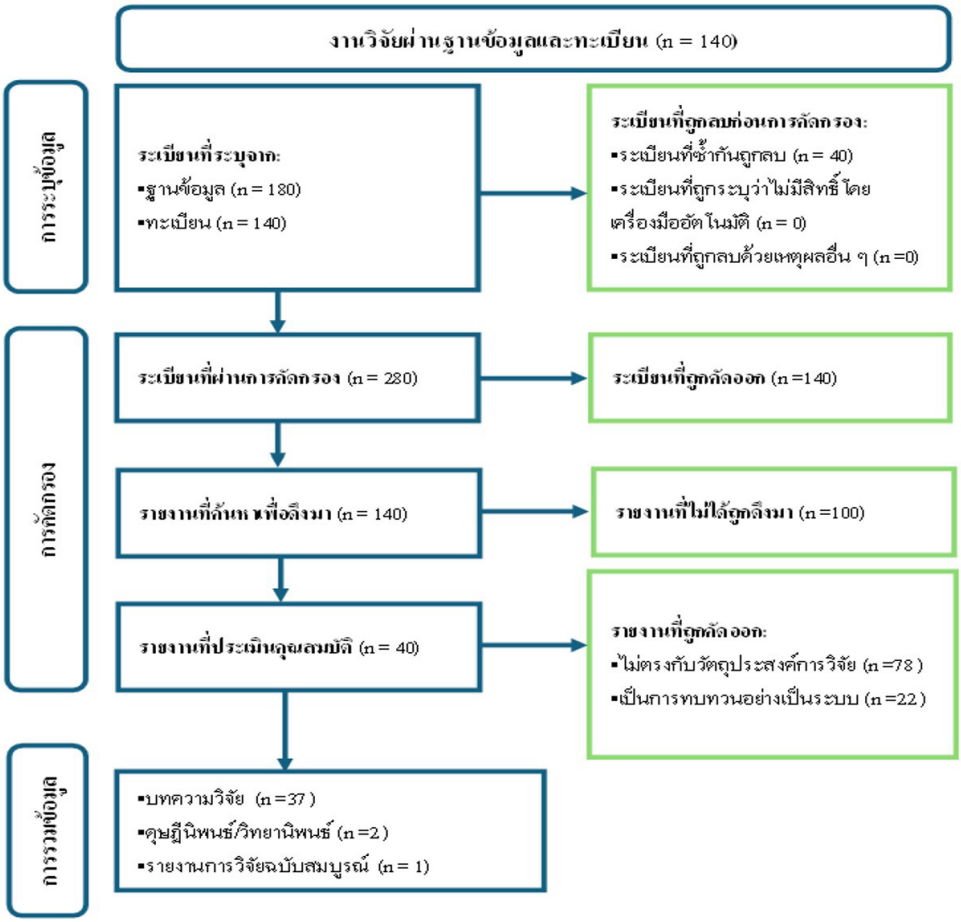
ผลการวิจัย

1) คุณลักษณะงานวิจัยเกี่ยวกับการฟื้นฟูสมรรถภาพผู้ป่วยหลอดเลือดสมองด้วยการแพทย์ทางเลือกวิธีฝึกกายและใจ

กลุ่มตัวอย่างที่ศึกษามีจำนวนทั้งหมด 40 เรื่อง/ชิ้น เป็นงานวิจัยในประเทศ 5 เรื่อง (ร้อยละ 12.5) และต่างประเทศ 35 เรื่อง (ร้อยละ 87.5) ปีที่เผยแพร่ตีพิมพ์ มากที่สุดคือ ปีพ.ศ. 2562 (ร้อยละ 17.5) รองลงมาคือ ปีพ.ศ. 2561 (ร้อยละ 12.5) และปีพ.ศ. 2558, 2563–2566 (ร้อยละ 10.0 เท่ากัน) เป็นบทความวิจัย มากที่สุด (ร้อยละ 92.5) รองลงมาคือ ดุษฎีนิพนธ์/วิทยานิพนธ์ (ร้อยละ 5.0) และรายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์ (ร้อยละ 2.5) ตามลำดับ และเป็นการวิจัยเชิงทดลอง มากที่สุด (ร้อยละ 87.5) รองลงมาคือ การวิจัยเชิงคุณภาพ (ร้อยละ 10.0) และการวิจัยแบบผสมผสาน (ร้อยละ 2.5)

2) การสังเคราะห์ประสิทธิผลของการฟื้นฟูสมรรถภาพผู้ป่วยหลอดเลือดสมองด้วยการแพทย์ทางเลือกวิธีฝึกกายและใจ

การสังเคราะห์ประสิทธิผลของการฟื้นฟูสมรรถภาพผู้ป่วยหลอดเลือดสมองด้วยการแพทย์ทางเลือกวิธีฝึกกายและใจ แบ่งเป็น 2 มิติคือ มิติที่ 1 ด้านร่างกาย จำแนกได้ 5 ด้าน ได้แก่ (1) กล้ามเนื้อคลายตัว เอื้อม/แกว่งแขนดีขึ้น ลดอาการเกร็งของข้อศอก เคลื่อนไหวดีขึ้น ช่วยปรับปรุงบุคลิกภาพ



ภาพที่ 1 แผนผังการคัดกรองและเลือกงานวิจัยในการทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบ

พบในการศึกษาที่ใช้การฝึกสติ[15–18] โยคะ[19-21] และชี่กง[12,22–26] (2) ลดการหกล้มและลดความกลัวการล้ม ทรงตัว/ความสมดุลในการยืน/เดินดีขึ้น เพิ่มความแข็งแรงขาส่วนบน และระยะการเดินเพิ่มขึ้น พบในการศึกษาที่ใช้การฝึกสติ[15] โยคะ[8,20,27–30] และชี่กง[9,12,24] (3) ปฏิบัติกิจวัตรประจำวันดีขึ้น ดูแลตนเองดีขึ้น พบในการศึกษาที่ใช้การฝึกสติ[31–34] โยคะ[35] และชี่กง[26] (4) ลดอาการปวด พบในการศึกษาที่ใช้การฝึกสติ[36,37] และโยคะ[27] และ (5) กระตุ้นการไหลเวียนเลือดเพิ่มขึ้น/ลดอัตราการเต้นของหัวใจ เพิ่มปริมาณออกซิเจนในเลือดในสมอง/ลดอัตราการหายใจลดลง เพิ่มความตื่นตัวของเส้นประสาท พบในการศึกษาที่ใช้การฝึกสติ[15,38] โยคะ[28] และชี่กง[23,39] และ มิติที่ 2 ด้านจิตสังคม จำแนกได้ 5 ด้าน ได้แก่ (1) ลดความเครียด/ความวิตกกังวล/เพิ่มทักษะการรับมือกับปัญหา (เพิ่มความยืดหยุ่น [Resilience]) ควบคุมอารมณ์ดีขึ้น ควบคุมความคิดดีขึ้น นอนหลับดีขึ้น พบในการศึกษาที่ใช้การฝึกสติ[15,16,32,33,36,40–47] โยคะ[21] และชี่กง[22] (2) ลดภาวะซึมเศร้า พบในการศึกษาที่ใช้การฝึกสติ[48] โยคะ[30] และชี่กง[24] (3) มีสติควบคุมตนเองดีขึ้น มีสมาธิ/ความจำดีขึ้น พบในการศึกษาที่ใช้การฝึกสติ[34,48] และโยคะ[19] (4) เพิ่มความสามารถทางปัญญา เพิ่มความสามารถในการสะท้อนคิด เพิ่มความสามารถในการประมวลข้อมูล พบในการศึกษาที่ใช้ โยคะ[28] และชี่กง[49] และ (5) มีความผาสุกทางสังคมเพิ่มขึ้น ได้แก่ มีสัมพันธภาพที่ดีกับคนรอบข้าง/อยู่ร่วมกันด้วยดี มีความอบอุ่นในครอบครัวเพิ่มขึ้น และเห็นคุณค่าตนเองเพิ่มขึ้น พบในการศึกษาที่ใช้การฝึกสติ[15,34,42,50] โยคะ[8,28] และชี่กง[22]

การอภิปรายผล

จากการสังเคราะห์ประสิทธิผลของการฟื้นฟูสมรรถภาพผู้ป่วยหลอดเลือดสมองด้วยการแพทย์ทางเลือกวิธีฝึกกายและใจ สามารถอภิปรายผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์ได้ดังนี้

1) คุณลักษณะงานวิจัยเกี่ยวกับการฟื้นฟูสมรรถภาพผู้ป่วยหลอดเลือดสมองด้วยการแพทย์ทางเลือก วิธีฝึกกายและใจ

ผลการวิจัยพบว่าการฟื้นฟูสมรรถภาพผู้ป่วยหลอดเลือดสมองด้วยการแพทย์ทางเลือกวิธีฝึกกายและใจ ส่วนใหญ่เป็นการศึกษาเชิงทดลอง ร้อยละ 87.5 เนื่องจากผู้ป่วยหลอดเลือดสมองเป็นผู้ที่รอดชีวิตจากการตีบ แตก หรือตันของหลอดเลือดสมอง และมีพยาธิสภาพหลงเหลือที่รุนแรง เช่น แขนขาอ่อนแรง พูดไม่ชัด มีความเจ็บปวดของร่างกาย ส่งผลต่อการปฏิบัติกิจวัตรประจำวัน ต้องมีผู้ดูแล จึงลดความมีคุณค่าในตัวเอง เครียดวิตกกังวล และซึมเศร้า เหตุเหล่านี้ส่งผลให้ต้องการผลการศึกษาเชิงประจักษ์ทางคลินิกและนำไปใช้ฟื้นฟูสมรรถภาพอย่างได้ผลกับผู้ป่วย และพบว่าการศึกษาส่วนใหญ่ศึกษาในต่างประเทศ สะท้อนให้เห็นว่า หน่วยงานที่เกี่ยวข้องในประเทศควรส่งเสริมให้มีการศึกษาในประเด็นนี้เพิ่มขึ้น เพื่อเป็นหลักฐานเชิงประจักษ์ในประเทศสนับสนุนการบำบัดด้วยธรรมชาติที่อาศัยกายกับจิตเพื่อฟื้นฟูร่างกายและจิตสังคมที่ได้ผลตามบริบทไทย และอาจเกิดข้อค้นพบใหม่ นอกจากนี้พบว่า การศึกษาการฟื้นฟูสมรรถภาพผู้ป่วยหลอดเลือดสมองด้วยการแพทย์ทางเลือกวิธีฝึกกายและใจ ยังคงศึกษาอย่างต่อเนื่องจนถึงปัจจุบันในทศวรรษที่คณะผู้วิจัยทบทวนวรรณกรรม อาจเนื่องจากการฝึกสติโยคะ ชี่กง/ไทเก๊ก ช่วยส่งเสริมสุขภาพกายจิตผู้ที่มีสุขภาพดีและผู้ป่วย อีกทั้งมีประสิทธิผลต่อการฟื้นฟูสมรรถภาพผู้ป่วยหลอดเลือดสมอง ดังนั้นการเพิ่มหลักฐานเชิงประจักษ์และมีข้อค้นพบใหม่เป็นสิ่งที่เป็นประโยชน์สูงสุดในการฟื้นฟูสมรรถภาพให้ผู้ป่วยหลอดเลือดสมองมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น

2) การสังเคราะห์ประสิทธิผลของการฟื้นฟูสมรรถภาพผู้ป่วยหลอดเลือดสมองด้วยการแพทย์ทางเลือกวิธีฝึกกายและใจ

ก. มิติด้านร่างกาย จากการสังเคราะห์งานวิจัยพบว่า การฝึกสติ โยคะ ชี่กง/ไทเก๊ก มีประสิทธิผลฟื้นฟูสมรรถภาพผู้ป่วยหลอดเลือดสมอง ได้แก่ (1) กล้ามเนื้อคลายตัว เอื้อม/แกว่งแขนดีขึ้น ลดอาการเกร็งของข้อศอกเคลื่อนไหวดีขึ้น ช่วยปรับปรุงบุคลิกภาพ (2) ลดการหกล้มและลดความกลัวการล้ม ทรงตัว/ความสมดุลในการยืน/เดินดีขึ้น เพิ่มความแข็งแรงขาส่วนบน และระยะการเดินเพิ่มขึ้น และ (3) ปฏิบัติกิจวัตรประจำวันดีขึ้น ดูแลตนเองดีขึ้น สามารถอธิบายได้ว่า บางท่าของการฝึกโยคะอาศัยความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อหลังส่วนล่างสะโพก รวมถึงแขนและหัวไหล่ ทำให้ความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อดีขึ้น[51] โดยเฉพาะชี่กงส่วนใหญ่จะเป็นท่ายืน มีการย่อเข่าและเหยียดเข่าในหลาย ๆ ท่า ซึ่งบางท่าก็มีการยกเข่าขึ้น ส่งผลให้การทรงตัวพัฒนาขึ้น นอกจากนั้น ยังมีการก้าวเท้าร่วมกับการถ่ายน้ำหนักไปมาในทิศทางต่าง ๆ ดังนั้น ผู้ฝึก (ผู้ป่วย) จึงมีความแข็งแรงและการทรงตัวดีขึ้น[52–54] จึงทำให้ผู้ป่วยหลอดเลือดสมอง ทรงตัว/ความสมดุลในการยืน/เดินดีขึ้น เคลื่อนไหวดีขึ้น ความกลัวการล้มลดน้อยลงเป็นผลประโยชน์ที่สืบเนื่องมาจากมีการทรงตัวและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อที่ดีขึ้น ส่งผลให้ผู้ฝึกเกิดความมั่นใจจึงทำให้ความกลัวการล้มลดน้อยลง[55–56] บุคลิกภาพจึงได้รับการปรับปรุงให้ดีขึ้นด้วย ส่วนสมาธิบำบัด ช่วยให้ผู้ป่วยมีสติและสมาธิดีขึ้น เป็นการหัดควบคุมสังเกต รวมถึงระลึกรู้อยู่ที่ร่างกาย จิตใจ และลมหายใจอย่างสม่ำเสมอ อีกทั้ง ฝึกให้เรียนรู้ความนิ่งและจดจ่อในการฝึกลูก นั่ง ยืน เดิน ขยับแขนขา อิริยาบถ ท่าทางให้ดีขึ้น ส่งผลให้ทรงตัว/ความสมดุลในการยืน/เดินดีขึ้น เคลื่อนไหวดีขึ้น[57–58] สำหรับประสิทธิผลฟื้นฟูสมรรถภาพที่ทำให้เกิดการ (5) กระตุ้นการไหลเวียนเลือดเพิ่มขึ้น/ลดอัตราการเต้นของหัวใจ เพิ่มปริมาณออกซิเจนในเลือดในสมอง/ลดอัตราการหายใจ เพิ่มความตื่นตัวของเส้นประสาท

อธิบายได้ว่า ระบบหัวใจและการไหลเวียนของเลือดดีขึ้น จากการฝึกปราณ (การฝึกโยคะและชี่กง เรียกว่า การฝึกปราณ ส่วนการฝึกสติ เป็นการกำหนดสติที่ลมหายใจ) ที่มีการหายใจในแบบต่าง ๆ โดยผู้ฝึกมีการหายใจที่ลึกและยาวกว่าปกติ ส่งผลให้ระบบไหลเวียนเลือดทำงานได้ดี ช่วยป้องกันโรคที่เกี่ยวกับความดันโลหิตได้[58–60] การหายใจดีขึ้น เนื่องจากการฝึก (การฝึกโยคะและชี่กง เรียกว่า การฝึกปราณ ส่วนการฝึกสติ เป็นการกำหนดสติที่ลมหายใจ) ที่เน้นการฝึกหายใจ (ปราณ) ตลอดเวลาในการทำท่า (อิริยาบถ) ต่าง ๆ อีกทั้ง ยังมีการฝึกหายใจ (ปราณ) บางท่าที่ทำให้ผู้ฝึกได้รับออกซิเจนมากขึ้น ส่งผลต่อการกระตุ้นให้ระบบหัวใจและปอดทำงานได้ดีขึ้นด้วย[58–59] ส่วนประสิทธิผลฟื้นฟูสมรรถภาพที่ทำให้เกิดการ (4) ลดอาการปวด อาจอธิบายได้ว่า อาการปวดตามร่างกายลดลง เช่น เข่า ขา หลัง หัวไหล่ เป็นต้น เกิดจากกล้ามเนื้อ เส้นเอ็น และข้อต่อต่าง ๆ ถูกยืดออกหรือคลายออกอย่างเหมาะสมในช่วงเวลาที่ฝึก (โยคะและการฝึกสติ)[57–58]

ข. มิติด้านจิตสังคม จากการสังเคราะห์งานวิจัยพบว่า การฝึกสติ โยคะ ชี่กง/ไทเก๊ก มีประสิทธิผลฟื้นฟูสมรรถภาพผู้ป่วยหลอดเลือดสมอง ได้แก่ (1) ลดความเครียด/ความวิตกกังวล/เพิ่มทักษะการรับมือกับปัญหา (เพิ่มความยืดหยุ่น [Resilience]) ควบคุมอารมณ์ดีขึ้น ควบคุมความคิดดีขึ้น นอนหลับดีขึ้น (2) ลดภาวะซึมเศร้า และ (5) มีความผาสุกทางสังคมเพิ่มขึ้น ได้แก่ มีสัมพันธภาพที่ดีกับคนรอบข้าง/อยู่ร่วมกันด้วยดี มีความอบอุ่นในครอบครัวเพิ่มขึ้น และเห็นคุณค่าตนเองเพิ่มขึ้น สามารถอธิบายได้ว่า การฝึกสติ โยคะ ชี่กง/ไทเก๊ก เป็นการบำบัดรักษาด้วยวิธีฝึกกายและใจ (Mind-body medicine) เป็นกลุ่มของมาตรการที่มีการใช้เทคนิคเสริมสร้างศักยภาพทางจิตใจให้บังเกิดผลในทางบวกต่อการทำงานของร่างกายหรืออาการต่าง ๆ ของโรค โดยมุ่งสนใจปฏิสัมพันธ์ระหว่างสมอง จิตใจ ร่างกาย และพฤติกรรมและความทรงศักยภาพของอารมณ์ จิตใจ สังคม จิตวิญญาณ และพฤติกรรมที่ส่งผลกระทบโดยตรงต่อสุขภาพ จึงถือเป็นการบำบัดรักษาสุขภาพมนุษย์แบบองค์รวม (Holistic) โยคะ ชี่กง และการฝึกสติ ช่วยให้เกิดสุขภาพองค์รวม เพราะนอกจากผู้ฝึก (ผู้ป่วย) จะมีร่างกายสมบูรณ์แข็งแรงแล้ว ยังมีจิตใจแจ่มใส ความเครียดลดลง ช่วยลดอาการซึมเศร้าได้ ทำให้มีสังคมกับผู้อื่นมากขึ้น มีสัมพันธภาพที่ดีกับคนรอบข้าง/อยู่ร่วมกันด้วยดี จากการที่ฝึกกันเป็นหมู่คณะหรือกลุ่ม มีความอบอุ่นในครอบครัวเพิ่มขึ้น และเห็นคุณค่าตนเองเพิ่มขึ้น เพิ่มความผาสุกทางสังคมให้ผู้ฝึก ซึ่งเกิดจากการกระตุ้นการไหลเวียนเลือด ลดอัตราการเต้นของหัวใจ เพิ่มปริมาณออกซิเจนในเลือดในสมอง ลดอัตราการหายใจ และเพิ่มความตื่นตัวของเส้นประสาท[57–58] สำหรับประสิทธิผลฟื้นฟูสมรรถภาพที่ทำให้ (3) มีสติควบคุมตนเองดีขึ้น มีสมาธิ/ความจำดีขึ้น และ (4) เพิ่มความสามารถทางปัญญา เพิ่มความสามารถในการสะท้อนคิด เพิ่มความสามารถในการประมวลข้อมูล อธิบายได้ว่า สติและสมาธิดีขึ้น เพราะการฝึกโยคะนั้น เป็นการหัดควบคุม สังเกตรวมถึงระลึกรู้อยู่ที่ร่างกาย จิตใจ และลมหายใจอย่างสม่ำเสมอ อีกทั้งฝึกให้เรียนรู้ความนิ่งและจดจ่อในการฝึก ส่งเสริมให้สติและสมาธิดีขึ้น สามารถแยกแยะทำความเข้าใจในเรื่องต่าง ๆ ได้และมีสติปัญญาดีขึ้น รวมถึงการมีความจำที่ดีขึ้นด้วย[57–58,63–64]

ข้อจำกัดของการศึกษา

การศึกษาครั้งนี้ อาจมีขีดจำกัดของวิธีการและเครื่องมือที่ใช้ และบทความวิจัยศึกษาที่นำมาว่ามีโอกาสเกิดอคติจากรูปแบบการศึกษา การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างได้ อย่างไรก็ตาม ความน่าเชื่อถือของผลการวิจัยเกิดได้จากการประเมินคุณภาพงานวิจัยในจำนวนที่มากเพียงพอและคณะผู้วิจัยที่มีองค์ความรู้ในการสังเคราะห์งานวิจัยเหล่านั้น

เอกสารอ้างอิง

1. กรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข. แนวทางการฟื้นฟูสมรรถภาพผู้ป่วยโรคหลอดเลือด

สมอง. (พิมพ์ครั้งที่ 1). กรุงเทพฯ:กระทรวงสาธารณสุข, 2559.
2. Murray CJ, Vos T, Lozano R, Naghavi M, Flaxman AD, Michaud C, et al. Disability-adjusted life years (DALYs) for 291 diseases and injuries in 21 regions, 1990-2010: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study. Lanet 2012;380:2197–223.
3. Mohammad Y, Al-Ahmari A, Al-Dashash F, Al-Hussain F, Al-Masnour F, Masoud A, et al. Pattern of traditional medicine use by adult Saudi patients with neurological disorders. BMC Complement Altern Med 2015;15:102.
4. Posadzki P, Watson LK, Alotaibi A, Ernst E. Prevalence of use of complementary and alternative medicine (CAM) by patients/consumers in the UK: systematic review of surveys. Clin Med (Lond) 2013;13:126–31.
5. Salem EM, Yar T, Bamosa AO, Al-Quorain A, Yasawy MI, Alsulaiman RM, et al. Comparative study of Nigella Sativa and triple therapy in eradication of Helicobacter Pylori in patients with non-ulcer dyspepsia. Saudi J Gastroenterol 2010;16:207–14.
6. World Health Organization. WHO Traditional Medicine Strategy 2014–2023. Geneva, World Health Organization 2013:99–105
7. NCCAM (National Center for Complementary and Alternative Medicine). Expanding Horizons of Healthcare: Five-Year Strategic Plan 2001–2005. Washington DC: U.S. Department of Health and Human Services. NIH Publication No. 01-5001; 2000.
8. Puymbroeck MV, Allsop J, Miller KK, Schmid AA. ICF-based improvements in body structures and function, and activity and participation in chronic stroke following a yoga-based intervention. American Journal of Recreation Therapy 2014;13(3):23–33.
9. Taylor-Piliae RE, Hoke TM, Hepworth JT, Latt LD, Najafi B, Coull BM. Effect of Tai Chi on Physical Function, Fall Rates and Quality of Life Among Older Stroke Survivors. Arch Phys Med Rehabil 2014;95(5):816–24.
10. Yang P, Song L, Zhang Y, Zhang X, Chen X, Li Y, et al. Intensive blood pressure control after endovascular thrombectomy for acute ischaemic stroke: a multicentre, open-label, blinded-endpoint, randomised controlled trial. Lancet 2022;400:1585–96.
11. Yi LR, Jing SJ, Hammoda AO, Jonathan B, Ladislav B , Jing Q. Effects of virtual reality-based cognitive interventions on cognitive function and activity of daily living among stroke patients: Systematic review and meta-analysis. J Clin Nurs 2024;33:1169–84.
12. Young KH, Lim KY, Lee SM. Effects of therapeutic Tai Chi on balance, gait, and quality of life in chronic stroke patients. Int J Rehabil Res 2015; 38(2):156–61.
13. บุญชม ศรีสะอาด. การวิจัยเบื้องต้น. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาสน์, 2543.

14. นงลักษณ์ วิรัชชัย. การสังเคราะห์งานวิจัยเกี่ยวกับคุณภาพการศึกษาไทย: การวิเคราะห์อภิมาน. กรุงเทพฯ : สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ, 2552.
15. วัฒนีย์ ปานจินดา และพุทธวรรณ ชูเชิด. การดูแลแบบองค์รวมในการฟื้นฟูสภาพของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง. วารสารสมาคมสถาบันอุดมศึกษาเอกชนแห่งประเทศไทยในพระราชูปถัมภ์ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี 2559ว;5(2):70–8.
16. Yaemrattanakul W. The effect of Mindfulness Movement Therapy on Arm and Hand Function in People with and without Stroke.Thesis, Doctor of Philosophy School of Sport, Rehabilitation and Exercise Sciences. University of Essex; 2018.
17. Wathugala M, Saldana D, Juliano JM, Chan J, Liew S. Mindfulness Meditation Effects on Poststroke Spasticity: A Feasibility Study. JEBIM 2019;24:1–7.
18. Xie Q, Wu J, Zhang Q, Zhang Y, Sheng B, Wang X, et al. Neurobiomechanical mechanism of Tai Chi to improve upper limb coordination function in post-stroke patients: a study protocol for a randomized controlled trial. Trials 2023;24(1):788.
19. Immink AM, Hillier S, Petkov J. Randomized controlled trial of yoga for chronic poststroke hemiparesis: motor function, mental health, and quality of life outcomes. Top Stroke Rehabil 2014;21(3):256–71.
20. Dickman JP, Waddington E, Atler KE, Puymbroeck MV, Schmid AA. Self-Management and Yoga for Older Adults with Chronic Stroke: A Mixed-Methods Study of Physical Fitness and Physical Activity. Clin Gerontol 2018;41(4):374–81.
21. Harris A, Austin M, Blake TM, Bird ML. Perceived benefits and barriers to yoga participation after stroke: A focus group approach. Complement Ther Clin Pract 2019;34:153–6.
22. มงคล ศริวัฒน์, สุธีร์ รัตนะมงคลกุล, พิมลพร เชาวน์ไวพจน์, จิรวรรณ ตั้งจิตเมธี, ศุภลักษณ์ เข็มทอง, กิติ ยิ่งยงใจสุข. ไท้เก๊กเพื่อการบำบัดฟื้นฟูผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองเรื้อรัง. สถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข (สวรส.) สถาบันยุทธศาสตร์ทางปัญญาและวิจัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ; 2558.
23. Pan S, Kairy D, Corriveau H, Tousignant M. Adapting Tai Chi for Upper Limb Rehabilitation Post Stroke: A Feasibility Study. Medicines 2017;4(4):72.
24. Xie G, Rao T, Lin L, Lin Z, Xiao T, Yang M, et al. Effects of Tai Chi Yunshou exercise on community-based stroke patients: A cluster randomized controlled trial. Eur Rev Aging Phys Act 2018;15:17.
25. Song R, Park M, Jang T, Oh J, Sohn KM. Effects of a Tai Chi-Based Stroke Rehabilitation Program on Symptom Clusters, Physical and Cognitive Functions, and Quality of Life: A Randomized Feasibility Study. Int. J. Environ. Res. Public Health 2021;18(10):5453.
26. Zhao J, Chau J, Chan A, Meng Q, Choi CK, Xiang X, et al. Tailored Sitting Tai Chi Program for Subacute Stroke Survivors: A Randomized Controlled

Trial. Stroke 2022;53(7):2192–203.
27. Schmid AA, Miller KK, Puymbroeck MV, DeBaun-Sprague E. Yoga leads to multiple physical improvements after stroke, a pilot study. Complement Ther Med 2014;22(6):994–1000.
28. Ji H, Yu L. Effect of Yoga Exercise on Cognitive Ability and Motor Function Recovery in Stroke Patients. Neuro Quantology 2018;16(6):822–27.
29. Paranjape AA, Gore A. To Study Effects of Yoga Therapy on Balance in Post Stroke Hemiplegic Patients. IJHSR 2019;9(7):135–43.
30. Lai Y, Lin Ch, Hsieh CC, Yang J, Tsou H, Lin Ch, et al. Combining Yoga Exercise with Rehabilitation Improves Balance and Depression in Patients with Chronic Stroke: A Controlled Trial. Appl. Sci 2022;12(2):922.
31. เสาวภา เด็ดขาด. ผลของรูปแบบการฟื้นฟูสภาพโดยใช้การรักษาทางเลือกในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง. วารสารศูนย์การศึกษาแพทยศาสตร์คลินิก โรงพยาบาลพระปกเกล้า 2558;32(2):135–46.
32. เพ็ญศรี แสนสุข. ผลของโปรแกรมการฟื้นฟูสมรรถภาพผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองแบบองค์รวมแนวพุทธในชุมชน อำเภอปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี. [วิทยานิพนธ์ปริญญาพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต]. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช; 2562.
33. Wang P, Liu J, Wang L, Ma H, Mei X, Zhang A. Effects of brain–Computer interface combined with mindfulness therapy on rehabilitation of hemiplegic patients with stroke: a randomized controlled trial. Front. Psychol 2023; 14:1241081.
34. Kanyapila P, Pimthong S, Intarakamhang U, Intarakamhang P. Effectiveness of Mindfulness and Self-regulation Program on Healthcare Behaviors among Stroke Patients: A Randomized Controlled Trials. J Med Assoc Thai 2023;106(4):349–58.
35. Saini NR, Gurvendra AL. Yoga as an Integrated Therapy for Stroke Rehabilitation – A Case Study. IJCSRR 2024; 7(4):2150–5.
36. Beauchamp JE, Chaoul A, Cron S, Montiel TC, Payen S, Prossin A, et al. Meditation for Post-Stroke Depression: A Pilot Randomized Controlled Trial. Stroke 2020;51(1):103
37. Beauchamp JES, Sharrief A, Chaoul A, Montiel TC, Love MF, Cron S, et al. Feasibility of a meditation intervention for stroke survivors and informal caregivers: a randomized controlled trial. BMC Psychol 2023;11(11):9.
38. Geneme Z, Perera A, Olson DM, Stutzman S. Piloting Test of a Mindfulness Meditation Intervention to Reduce Stress in Younger Stroke Patients. JNN 2019;8(2):48–53.
39. Tan T, Meng Y, Li X, Bai R, Wang Ch, Lyu J, et al. The novel effectiveness of Tai Chi on cardiopulmonary fitness among stroke patients in the recovery phase: a study protocol for a randomized controlled trial. Trials 2021;22(1):614.
40. Jani BD, Simpson R, Lawrence M, Simpson S, Mercer SW. Acceptability of mindfulness from the perspective

of stroke survivors and caregivers: a qualitative study. Pilot and Feasibility Studies 2018;4.

41. Carrico C, Howell D, Patterson J, Andreatta R, Sawaki L. Mantra Meditation To Improve Chronically Impaired Attention After Stroke: An Ongoing Trial Using Single-Case Research Design. AJOT 2019;73(4).
42. Wang M, Liao W, Chen X. Effects of a Short-term Mindfulness-Based Intervention on Comfort of Stroke Survivors Undergoing Inpatient Rehabilitation. Rehabil Nurs 2019; 44(2):78–86.
43. Love MF, Sharrief A, LoBiondo-Wood G, Cron SG, Beauchamp JE. The Effects of Meditation, Race, and Anxiety on Stroke Survivor Resilience. J Neurosci Nurs 2020;52(3):96–102.
44. Wrapson W, Dorrestein M, Wrapson J, Theadom A, Kayes N, Snell D, et al. Stroke survivors' expectations and post-intervention perceptions of mindfulness training: A qualitative study. Neuropsychol Rehabil 2022; 32(10) :2496–518.
45. Baldo JV, Schendel K, Lwi SJ, Herron TJ, Dempsey DG, Muir J, et al. Mindfulness-Based Stress Reduction Intervention in Chronic Stroke: a Randomized, Controlled Pilot Study. Mindfulness 2021;12:2908–19.
46. Paige B, Engelhard W, Christopher L, Zawadzki E, Meriden M, Wagner Erin W, et al. An 8-week Virtual Mindfulness Skills Course Gives Stroke Survivors New Tools to Focus on Their Overall Well-Being in a Supportive Community Environment. Arch Phys Med Rehabil 2021;102(10):e88.
47. Wang X, Thiel L, Graff Nde. Mindfulness and Relaxation Techniques for Stroke Survivors with Aphasia: A Feasibility and Acceptability Study. Healthcare (Basel) 2022;10 (8):1409.
48. Wang X, Li J, Wang Ch, LV J. The effects of mindfulness-based intervention on quality of life and poststroke depression in patients with spontaneous intracerebral hemorrhage in China. Int J Geriatr Psychiatry 2020; 35(5):572–80.
49. Shojaei F, Shahabizadeh F, Mousavi-Mirzaei SM, Firoozabadi DM, Esmaeili A. Comparing the Effectiveness of Mindfulness-based Stress Reduction Training and Powell's Cognitive Rehabilitation on Improving the Quality of Life of Stroke Patients. Mod Care J 2024;21(3):e142817.
50. Merriman J, Walker-Bircham S, Easton S, Maddicks R. The Development of a Mindfulness Group for Stroke Patients: A Pilot Study. Clinical Psychology Forum 2015;267:26–30.
51. Noradechanunt Ch, Worsley A, Groeller H. Thai Yoga improves physical function and well-being in older adults: A randomised controlled trial. J Sci Med Sport 2017;20(5):494–501.
52. Yang Y, Verkuilen JV, Rosengren KS, Grubisich SA, Reed MR, Hsiao-Wecksler ET. Effect of combined Taiji and

Qigong training on balance mechanisms: A randomized controlled trial of older adults. Med Sci Monit 2007;13(8): CR339–48.
53. กริชเพชร นนทโคตร. ผลการฝึกชิกงที่มีต่อความแข็งแรงของขาและการทรงตัวของผู้สูงอายุ. [วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต]. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ; 2549.
54. ศุภลักษณ์ เสือพล. ผลการฝึกชิกง (กวงอิมจื้อไจ้กง) ที่มีต่อการทรงตัว ความแข็งแรงและความจุปอด. [วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต]. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ; 2554.
55. Nick N, Petramfar P, Ghodsbin F, Keshavarzi S, Jahanbin I. The effect of Yoga on balance and fear of falling in older adults. PM R 2016;8(2):145–51.
56. Schmid AA, Puymbroeck MV, Koceja DM. Effect of a 12-week Yoga intervention on fear of falling and balance in older adults: A pilot study. Arch Phys Med Rehabil 2010;91(4):576–83.
57. ประสิทธิ์ ปีปทุม. การศึกษาเชิงคุณภาพเกี่ยวกับโปรแกรมการฝึกโยคะตามความต้องการของผู้สูงอายุ. [ดุษฎีนิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรดุษฎีบัณฑิต]. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ; 2557.
58. สาลี่ สุภาภรณ์. ตันเถียน-สาลี่โยคะ. กรุงเทพฯ: สามลดา, 2554ก.
59. Santaella DF, Devesa CR, Rojo MR, Amato MB, Drager LF, Casali KR, et al. Yoga respiratory training improves respiratory function and cardiac sympathovagal balance in elderly subjects: A randomised controlled trial. BMJ Open 2011;1(1):e000085.
60. Siu PM, Angus PY, Benzie IF, Woo J. Effects of 1-year Yoga on cardiovascular risk factors in middle-aged and older adults with metabolic syndrome: A randomized trial. Diabetol Metab Syndr 2015;7(1):40.
61. Supaporn S. The impact of Dantien-Salee Yoga training on elderly wellness. Paper presented at the The Asia Pacific Educational Research Association Conference, Nanyang Singapore, 2008.
62. กลิ่นชบา สุวรรณรงค์. วิถีแห่งโยคะ ศาสตร์ที่ท้าทายต่อบทบาทของพยาบาล. วารสารพยาบาลศาสตร์ 2557;32(4):15–24.
63. เทอดศักดิ์ เดชคง. ชี่กง : วิถีแห่งพลังเพื่อการบำบัดโรค. กรุงเทพฯ: หมอชาวบ้าน; 2541.
64. สาลี่ สุภาภรณ์. ประสบการณ์ในการเรียนวิชาไท้จี๋ ชิกง. วารสารคณะพลศึกษา 2554ข; 14(2):123–35.

กรมควบคุมโรค
Department of Disease Control

ISSN 2985–1823 (Online)

วารสารวิชาการสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 9 จังหวัดนครราชสีมา

Homepage: https://he02.tci-thaijo.org/index.php/ODPC9
ปีที่ 31 ฉบับที่ 1 (มกราคม – เมษายน 2568) หน้า [98-109]

การพัฒนารูปแบบการปฏิบัติงานของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน ตำบลนาหนัง อำเภอโพนพิสัย จังหวัดหนองคาย

Model Development for Village Health Volunteers Performanc in Na Nang Subdistrict, Phonphisai District, Nongkhai Provi e

วุฒิภิวัตน์ คำหงษ์ษา
Vutpiwat Khamhongsa
โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลนาหนัง อำเภอโพนพิสั งหวัดหนอง
Na Nang Sub-District Health Promoting Hospitals, Phonp ai D ict, Nongk Province
Corresponding author: vutpiwat k@gmail.co
(Received: Dec 28, 2023 / Revised: Oct 21 24 / Accepted: 1, 2024)

RETRACTED

บทคัดย่อ

บทความวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาสภาพและค ความจำเป็นในการพัฒนาผลการปฏิบัติงานตามบทบาทหน้าที่ของอาสาสมัครสาธ ะจำหมู่บ้าน 2) พัฒนารูปแบบการพัฒนาผลการปฏิบัติงานของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน 3) ค การใช้รูปแบบการพัฒนาผลการปฏิบัติงานของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้ นาหน อำเภอโพนพิสัย จังหวัดหนองคาย ดำเนินการวิจัยโดยใช้ระเบียบวิธีวิจัยและพัฒนา (Rese and velopm t) กลุ่มตัวอย่างที่ศึกษา คือ อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้านในเขตตำบลนาหน อำเ หนองคาย จำนวน 76 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง จำนวน 38 คน และกลุ่มควบคุม จำ น 38 คน เ ลุ่มทดลองจะได้รับการจัดกิจกรรมตามรูปแบบการพัฒนาผลการปฏิบัติงาน ผลการวิจัย ว ะดับการปฏิ ที่จำเป็นต้องมีสูงกว่าระดับการปฏิบัติที่มีอยู่จริง ทั้ง 3 ด้าน ได้แก่ ด้านความรู้ ($\bar{X}$ = 4.05, S.D. = 0.43) ด้านทักษะ ($\bar{X}$ = 3.88, S.D. = 0.59) และด้านเจตคติ ($\bar{X}$ = 4.06, S.D. = 0.94) แส ห็นว่ามีความต้อ รจำเป็นในการพัฒนารูปแบบการปฏิบัติงานของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้า ลนา ง อำเภอโพนพิสัย จังหวัดหนองคาย 2) รูปแบบการพัฒนาผลการปฏิบัติงานของอาสาสมัครสาธ ณสุข าหมู่บ้า ตำบลนาหนัง อำเภอโพนพิสัย จังหวัดหนองคาย ประกอบด้วย 2 กิจกรรม 7 องค์ ก อ ลัก ได้ 1 จกรรมที่ 1 การเรียนรู้ ประกอบด้วย จิตอาสา การรับรู้บทบาท ความตั้งใจ และ 2) รรม ่ เสริมผลการปฏิบัติงาน ประกอบด้วย การทำงานเป็นทีม การมีส่วนร่วม สร้างแรงสนับสนุนทางสั และสร้างแรงจูงใจในการปฏิบัติงาน ซึ่งมีคุณภาพเป็นที่ยอมรับได้ตามเกณฑ์ด้านความเหมาะสม ความเป็นประโย ความเป็นไปได้ และความถูกต้องครอบคลุมอยู่ในระดับมาก 3) ผลการใช้รูปแบบการพัฒนาผลการปฏิบัติงานของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน พบว่า ภายหลังการใช้รูปแบบกลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยผลการปฏิบัติงานของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้านสูงกว่าก่อนใช้รูปแบบการพัฒนาผลการปฏิบัติงานของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้านและสูงกว่ากลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

คำสำคัญ: การพัฒนารูปแบบ, การปฏิบัติงาน, อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน

Abstract

The objectives of this research were to: 1) assess the current conditions and needs regarding the development of a performance enhancement model for Village Health Volunteers (VHVs), 2) create and develop a performance enhancement model for VHVs, and 3) evaluate the outcomes of implementing this model in Na Nang Subdistrict, Phonphisai District, Nongkhai Province. A research and development methodology was applied. The study population included 76 VHVs in Na Nang Subdistrict, divided equally into an experimental group (38 participants) and a control group (38 participants). The experimental group participated in activities based on the performance enhancement model. The research findings were as follows: 1) The necessary operational level was higher than the actual performance level in three aspects: knowledge ($\bar{X}$ = 4.05, SD = 0.43), skills ($\bar{X}$ = 3.88, SD = 0.59), and attitude ($\bar{X}$ = 4.06, SD = 0.94). This indicated a significant need for the development of a performance enhancement model for village health volunteers in Na Nang Subdistrict, Phonphisai District, Nongkhai Province, 2) The developed model included two activities and seven key components. Learning activities focused on fostering a volunteer mindset, role acceptance, and commitment. Supportive activities emphasized teamwork, participation, societal motivation, and operational motivation, with attention to appropriateness, utility, feasibility, and comprehensiveness, and 3) The evaluation of the model implementation showed that the mean score of the experimental group post-intervention was significantly higher than the pre-intervention score. Additionally, the experimental group had a significantly higher mean score compared to the control group post-intervention, with statistical significance at the 0.01 level.

Keywords: Model Development, Performance, Village Health Volunteers

RETRACTED

บทนำ

อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน มีบทบาทหน้าที่ในการปฏิบัติงานด้านการส่งเสริมสุขภาพ ป้องกันควบคุมโรคเชิงรุก ทั้งในด้านการดูแลผู้สูงอายุ คนพิการ การดูแลผู้ป่วย เฝ้าระวังโรคในท้องถิ่นและชุมชน การปฏิบัติงานของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้านที่สำคัญ คือ การเป็นผู้นำการดำเนินงานพัฒนาสุขภาพอนามัยและคุณภาพชีวิตของประชาชนในหมู่บ้าน/ชุมชน เป็นผู้นำการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมสุขภาพด้านสุขภาพอนามัยของประชาชนในชุมชนโดยมีบทบาทหลักที่สำคัญ คือ แก้ข่าวร้าย กระจายข่าวดี ชี้บริการ ประสานงานสาธารณสุข บำบัดทุกข์ประชาชน ดำรงตนเป็นตัวอย่างที่ดี และยังมีการปฏิบัติงานตามบทบาทหน้าที่สำคัญอื่นๆ ที่กำหนดไว้อีกมากมาย[1]

การปฏิบัติงานของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้านมีบทบาทที่สำคัญต่าง ๆ ได้แก่ 1) การปฏิบัติงานตามระเบียบกระทรวงสาธารณสุขว่าด้วย อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน พ.ศ. 255 2) การปฏิบัติงานตามมาตรฐานสมรรถนะของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน 3) การปฏิบัติงานตามมาตรฐานงานสาธารณสุขมูลฐานขององค์ประกอบ 4) การปฏิบัติงานสาธารณสุขมูลฐาน 1 และ 5) การปฏิบัติงานตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข เรื่อง สิทธิประโยชน์ค่าป่วยการและการปฏิบัติหน้าที่ของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน พ.ศ. 25 (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2 นอกจากนี้ อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน จะต้องได้รับการพัฒนาศักยภาพอบรมเพิ่มพูนความรู้อย่างต่อเนื่อง และได้รับการประเมินผลการปฏิบัติงานของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้านอย่างสม่ำเสมอ จากผลประเมินการพัฒนาศักยภาพอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้านภาพรวมเขตสุขภาพที่ 8 ในปี พ.ศ. 2564–2566 พบว่า อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้านได้รับการพัฒนาศักยภาพร้อยละ 95.77, ร้อยละ 83.55 และร้อยละ 79.38 ตามลำดับ ซึ่งผ่านเกณฑ์มาตรฐาน (เกณฑ์มาตรฐานร้อยละ 80) และจากผลประเมินการพัฒนาศักยภาพอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้านของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลนาหนัง อำเภอโพนพิสัย จังหวัดหนองคาย ปี พ.ศ. 2564–2566 พบว่า อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้านได้รับการพัฒนาศักยภาพ ร้อยละ 94.56, ร้อยละ 73.54 และร้อยละ 71.51 ตามลำดับ ซึ่งพบว่าในปี 2565 และ ปี 2566 อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน ได้รับการพัฒนาศักยภาพไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน และต่ำกว่าค่าเฉลี่ยของเขตสุขภาพที่ 8 นอกจากนี้ยังพบว่าอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลนาหนัง มีผลการปฏิบัติงานตามเกณฑ์มาตรฐานสาธารณสุขในระดับปานกลาง ร้อยละ 84

จากปัญหาและความสำคัญดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยมีความสนใจที่จะศึกษาการพัฒนารูปแบบการปฏิบัติงานของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน ตำบลนาหนัง อำเภอโพนพิสัย จังหวัดหนองคาย เพื่อพัฒนาผลการปฏิบัติงานของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน พัฒนาแนวทางการพัฒนาศักยภาพอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน และบริหารจัดการทรัพยากรอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน อันเป็นการเชื่อมโยงหนุนเสริม การเพิ่มคุณภาพ และการเข้าถึงระบบบริการสุขภาพที่มีคุณภาพของประชาชนตลอดจนทำให้ประชาชนพึ่งตนเองได้ และเสริมพลังกำลังคนด้านสุขภาพภาครัฐได้ต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาสภาพและความต้องการความจำเป็นในการพัฒนาผลการปฏิบัติงานตามบทบาทหน้าที่ของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน ตำบลนาหนัง อำเภอโพนพิสัย จังหวัดหนองคาย
2. เพื่อพัฒนารูปแบบการพัฒนาผลการปฏิบัติงานของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน ตำบลนาหนัง อำเภอโพนพิสัย จังหวัดหนองคาย
3. เพื่อศึกษาผลการใช้รูปแบบการพัฒนาผลการปฏิบัติงานของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำ

RETRACTED

หมู่บ้านตำบลนาหนัง อำเภอโพนพิสัย จังหวัดหนองคาย

วิธีการดำเนินการวิจัย

วิจัยเรื่องนี้ดำเนินการโดยใช้ระเบียบวิธีการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) กำหนดขั้นตอนดำเนินการวิจัยเป็น 3 ขั้นตอนหลัก ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การศึกษาสภาพและความต้องการจำเป็นในการพัฒนาผลการปฏิบัติงานตามบทบาทหน้าที่ของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน ตำบลนาหนัง อำเภอโพนพิสัย จังหวัดหนองคาย

กลุ่มเป้าหมาย ได้แก่ อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน ในเขตตำบลนาหนัง อำเภอโพนพิสัย จังหวัดหนองคาย จำนวน 267 คน กลุ่มผู้ให้ข้อมูลในการสัมภาษณ์ จำนวน 10 คน ได้แก่ สาธารณสุขอำเภอโพนพิสัย จำนวน 1 คน ผู้อำนวยการโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล ที่มีประสบการณ์ปฏิบัติงานมากกว่า 5 ปี ขึ้นไป จำนวน 7 คน และพยาบาลวิชาชีพ ระดับชำนาญการพิเศษ จำนวน 2 คน โดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

เครื่องมือและการพัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แบบสอบถามสภาพและความต้องการจำเป็น เป็นแบบมาตราประมาณค่า 5 ระดับ (Rating Scale) จำนวน 15 ข้อ ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาช (Cronbach's Alpha Coefficient) ได้เท่ากับ 0.862 และแบบสัมภาษณ์ใช้สำหรับสัมภาษณ์กลุ่มผู้ให้ข้อมูล จำนวน 3 ด้าน ได้แก่ ด้านความรู้ ทักษะ และด้านเจตคติ ตรวจสอบแบบสัมภาษณ์ด้านความเที่ยงตรงด้วยตนเองและผู้เชี่ยวชาญ

การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ สถิติพรรณนา ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน สถิติอนุมาน Dependent Sample t-test ข้อมูลเชิงคุณภาพวิเคราะห์โดยใช้เทคนิคการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis Technique) ประกอบบริบท

ขั้นตอนที่ 2 การสร้างและพัฒนารูปแบบการพัฒนาผลการปฏิบัติงานของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน ตำบลนาหนัง อำเภอโพนพิสัย จังหวัดหนองคาย นำผลการศึกษาจากขั้นตอนที่ 1 มายกร่างรูปแบบการพัฒนาผลการปฏิบัติงานของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้านตำบลนาหนัง อำเภอโพนพิสัย

ขั้นตอนที่ 3 การศึกษาผลการใช้รูปแบบการพัฒนาผลการปฏิบัติงานของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน ตำบลนาหนัง อำเภอโพนพิสัย จังหวัดหนองคาย กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน ในเขตตำบลนาหนัง คำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่าง เพื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยประชากร 2 กลุ่มที่เป็นอิสระต่อกัน[3] ได้ขนาดตัวอย่าง จำนวน 76 คน แบ่งการศึกษาเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มทดลอง จำนวน 38 คน และกลุ่มควบคุม จำนวน 38 คน เกณฑ์คัดเข้า (Inclusion criteria) คือ ผู้ที่มีอายุ 30 ปีบริบูรณ์ขึ้นไป เป็นอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน มีระยะเวลาการปฏิบัติงานมา 6 เดือนขึ้นไป และยินดีให้ข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย แบ่งเป็น 2 ส่วน ได้แก่ 1) รูปแบบการพัฒนาผลการปฏิบัติงานของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน ประกอบด้วยกิจกรรมการเรียนรู้และกิจกรรมส่งเสริมผลการปฏิบัติงาน และ 2) เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูลของกลุ่มตัวอย่างคือ แบบสอบถาม (Questionnaire) ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น หาความเที่ยงตรง (Validity) ตรวจสอบคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวนทั้งหมด 5 คน ค่า IOC อยู่ระหว่าง 1.80–1.00 มีค่าความเชื่อมั่นของเครื่องมือ (Reliability) ค่าสัมประสิทธิ์ของแอลฟา (Cronbach's alpha coefficient) เท่ากับ 0.96

ขั้นดำเนินการ สัปดาห์ที่ 1 เก็บข้อมูลก่อนเข้าร่วมกิจกรรม ครั้งที่ 1 ทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมด้วยแบบสอบถาม และจัดกิจกรรมตามรูปแบบการพัฒนาผลการปฏิบัติงานของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้านในกลุ่มทดลอง ทั้ง 7 องค์ประกอบ ประกอบด้วย สัปดาห์ที่ 1–2 เรียนรู้ตาม

RETRACTED

องค์ประกอบที่ 1–3 สัปดาห์ที่ 3–4 เรียนรู้ตามองค์ประกอบที่ 4–7 และเก็บข้อมูลหลังเข้าร่วมกิจกรรมในสัปดาห์ที่ 17 ทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมด้วยแบบสอบถาม

การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณด้วยสถิติพรรณนา ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสถิติอนุมาน Mann-Whitney U test[4] เนื่องจากตัวแปรทดสอบกระจายไม่เป็นโค้งปกติ กำหนดนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ผลการศึกษา

1. ข้อมูลทั่วไป พบว่า ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง ร้อยละ 73.03 มีอายุอยู่ระหว่าง 31–40 ปี ร้อยละ 35.96 มีสถานภาพสมรสร้อยละ 81.27 มีอาชีพเกษตรกรรมร้อยละ 45.69 มีรายได้เฉลี่ยต่อเดือน 10,001–15,000 บาท ร้อยละ 39.33 และมีระยะเวลาในการเป็นอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน 6–10 ปี ร้อยละ 46.07

2. สภาพและต้องการความจำเป็นในการพัฒนาผลการปฏิบัติงานตามบทบาทหน้าที่ของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้านตำบลนาหนัง อำเภอโพนพิสัย จังหวัดหนองคาย พบว่า [illegible] ับการปฏิบัติที่จำเป็นต้องมีสูงกว่าระดับก[illegible]ปฏิบัติ[illegible]ย่จริง ทั้ง 3 ด้าน ดังนี้

2.1 ด้านความรู้ ค่า[illegible]ระดับ[illegible]ปฏิบัติ[illegible]อยู่จริงในปัจจุบันมีเท่า[illegible] 2.92 [illegible]และร[illegible]ร ปฏิบัติที่จำเป็นต้องมี[illegible]ท่า[illegible]1 [illegible]โดยมีค่าสถิติ (U Test) เท่ากับ 18[illegible]9 พบว่า[illegible]ับการ[illegible]ปฏิบัติที่มีอยู่จริงในปัจจุ[illegible]ับการปฏิบ[illegible]เป็นต้องมี มีความแตกต่างกันอ[illegible]นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 (ตาราง 1)

ตารางที่ 1 การเปรียบเทียบระดับการปฏิบัติที่มีอยู่จริงและการ[illegible]ปฏิบัติที่จำเ[illegible]ต้องมีของการพัฒนาผลการปฏิบัติงานตามบทบาทหน้าที่ของอาสาสมัครสาธ[illegible]ขประจำห[illegible]นาหนัง อำเภอโพนพิสัย จังหวัดหนองคาย ด้านความรู้ (N = 267)

รายการ	ับการปฏิบัติที่มีอยู่จริง		การปฏิบัติที่จำเป็นต้อง		t
	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.	
1. ความรู้เกี่ยวกับหลักก[illegible]ความมุ่งหม[illegible]งการปฏิบัติงานของอาสาสม[illegible]ครสาธ[illegible]ขประจำหมู่บ้าน	2.62	0.25	3.84	0.51	9.274**
2. ความรู้เกี่ย[illegible]การส่งเสริมสุขภา[illegible]ะชาชนในชุมชนของอ[illegible]มัคร[illegible]ารณสุขประจำหมู่บ้าน	3.05	0.94	3.94	0.14	10.987**
3. ค[illegible]กับ[illegible]ป้าร[illegible]ป้องกัน และควบคุมโ[illegible]องอาส[illegible]มัครสา[illegible]ณสุขประจำหมู่บ้าน	2.74	0.41	4.06	0.63	9.287**
4. ค[illegible]ยวกับ[illegible]ฟื้นฟูสุขภาพประชาชนในชุมชนของอาส[illegible]รสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน	3.12	0.21	4.16	0.41	8.214**
5. ความรู้เกี่ยวกับการคุ้มครองผู้บริโภคของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน	3.08	0.54	4.25	0.85	9.541**
รวม	2.92	0.61	4.05	0.43	18.509**

**มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

RETRACTED

2.2 ด้านทักษะ ค่าเฉลี่ยระดับการปฏิบัติที่มีอยู่จริงในปัจจุบันมีเท่ากับ 2.60 และระดับการปฏิบัติที่จำเป็นต้องมีเท่ากับ 3.88 โดยมีค่าสถิติ (U Test) เท่ากับ 7.521 พบว่า ระดับการปฏิบัติที่มีอยู่จริงในปัจจุบันกับระดับการปฏิบัติที่จำเป็นต้องมีมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 (ดังตาราง 2)

ตารางที่ 2 การเปรียบเทียบระดับการปฏิบัติที่มีอยู่จริงและการปฏิบัติที่จำเป็นต้องของการพัฒนาผลการปฏิบัติงานตามบทบาทหน้าที่ของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้านตำบลนาหนัง อำเภอโพน[illegible] หนองคาย ด้านทักษะ (N = 267)

รายการ	ระดับการปฏิบัติที่มีอยู่จริง		การ[illegible]ติที่[illegible]ต้อ		
	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	D.	
1. ความสามารถในการปฏิบัติงานของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน	2.31	0.[illegible]	3.65	0.[illegible]	10.987**
2. ความสามารถในการส่งเสริมสุขภาพประชาชนในชุมชนของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน	3.0[illegible]	0.14	3.74	0.51	9.746**
3. ความสามารถในการเฝ้าระวัง ป้องกัน และควบคุมโรคของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน	2.6[illegible]	0.27	4.03	0.61	8.367**
4. ความสามารถในการฟื้นฟูสุขภาพประชาชนในชุมชนของอาสาสมัครสาธารณสุขประ[illegible]	2[illegible]	0.62	4.15	0.41	9.245**
5. ความสามารถในการคุ้มครองผู้บ[illegible]ประ[illegible]ในชุมชนของอาสาสมัครสาธา[illegible]ขประจ[illegible]าน	2.74	0.58	3.81	0.68	8.324**
[illegible]รวม	2.60	0.34	3.88	0.59	7.521**

**มีนัยสำคัญทาง[illegible]ที่ระดับ 0.01

2.3 [illegible]ตคติ[illegible]เฉลี่ยระดับการปฏิบัติที่มีอยู่จริงในปัจจุ[illegible]ากับ [illegible]9 และระดับการปฏิ[illegible]จำ[illegible]ต้องมี[illegible].06 โดยมีค่าสถิติ (U Te[illegible]เท่ากั[illegible]353 พบว่า ระดับการปฏิบัติที่มีอยู่จริงใน[illegible]นกับ[illegible]บการปฏิบัติที่จำเป็นต้องมี มีความแต[illegible]กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 (ดังตาร[illegible]3)

3. องค์ประกอบและวิธีการดำเนินกิจกรรมในการสร้างและพัฒนารูปแบบการพัฒนาผลการปฏิบัติงานของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้านตำบลนาหนัง อำเภอโพนพิสัย จังหวัดหนองคาย ประกอบด้วย 7 องค์ประกอบหลัก 2 กิจกรรม (ดังตาราง 4)

RETRACTED

ตารางที่ 3 การเปรียบเทียบระดับการปฏิบัติที่มีอยู่จริงและการปฏิบัติที่จำเป็นต้องของการพัฒนาผลการปฏิบัติงานตามบทบาทหน้าที่ของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้านตำบลนาหนัง อำเภอโพนพิสัย จังหวัดหนองคาย ด้านเจตคติ (N = 267)

รายการ	ระดับการปฏิบัติที่มีอยู่จริง		การปฏิบัติที่จำเป็นต้อง		t
	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D	
1. การเห็นความสำคัญของการปฏิบัติงานของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน	2.26	0.64	3.64	0.61	7.628**
2. การมีจิตอาสาทำงานโดยไม่หวังผลตอบแทน และเป็นผู้มีความเสียสละต่อส่วนรวม	3.05	0.51	3.9	[illegible]	9.33[illegible]**
3. การเป็นผู้มีบทบาทสำคัญในการพัฒนาสุขภาพของประชาชนในชุมชน	2.94	0[illegible]	1.21	0.[illegible]	8.329**
4. การเป็นผู้นำการเปลี่ยนแปลงด้านสุขภาพด้วยการจัดกิจกรรมส่งเสริมสุขภาพ	2.6[illegible]	0.27	4.65	0.41	7.691**
5. การเป็นต้นแบบในการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพด้วย 3 อ. 2 ส. (อาหาร ออกกำลังกาย อารมณ์ ไม่สูบบุหรี่ และไม่ดื่มสุรา)	3.04	0.91	3.82	0.65	8.647**
รวม	[illegible].79	0.83	4.06	0.94	7.253**

**มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.[illegible]

ตารางที่ 4 องค์ประกอบแ[illegible]การดำเนิน[illegible]รมในการสร้างและพัฒนารูปแบบการพัฒนาผลการปฏิบัติงานของอาสาสมัครสาธาร[illegible]ขประ[illegible]หมู่บ้านตำบ[illegible]นาหนัง อำเภอโพนพิสัย จังหวัดหนองคาย

องค์ประ[illegible]บ	วิธีการ/กิจกรรม
กิจกรรมการเร[illegible]	
1. [illegible]อาส[illegible]	การจัดกิจกรรมแลกเปลี่ยนเรียนรู้และฝึกอบรมผลการปฏิบัติงานของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน ประกอบด้วย 3 หัวข้อ คือ 1) การสร้างแรงบันดาลใจในการทำงาน 2) การพัฒนาจิตอาสา และ 3) บทบาทหน้าที่และการปฏิบัติงานจิตอาสา
2. การรับรู้บทบาท	การจัดกิจกรรมแลกเปลี่ยนเรียนรู้และฝึกอบรมอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน ประกอบด้วย 3 หัวข้อคือ 1) บทบาทของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน 2) หน้าที่ของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน และ 3) ความรับผิดชอบของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน

RETRACTED

ตารางที่ 4 องค์ประกอบและวิธีการดำเนินกิจกรรมในการสร้างและพัฒนารูปแบบการพัฒนาผลการปฏิบัติงานของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้านตำบลนาหนัง อำเภอโพนพิสัย จังหวัดหนองคาย (ต่อ)

องค์ประกอบ	วิธีการ/กิจกรรม
3. ความตั้งใจ	การจัดกิจกรรมแลกเปลี่ยนเรียนรู้และฝึกอบรมผลการปฏิบัติงานของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน ประกอบด้วย 3 หัวข้อ คือ 1) ค้นหาปัจจัยที่มีผลต่อความตั้งใจ 2) การสร้างความตั้งใจในทำงาน และ 3) ทำงานให้สำเร็จด้วยความตั้งใจ
กิจกรรมส่งเสริมผลการปฏิบัติงาน	
4. การทำงานเป็นทีม	อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้านเข้ามามีส่วนร่วมในกิจกรรมใดกิจกรรมหนึ่งที่จัดขึ้นทุกขั้นตอนตั้งแต่การร่วมวิเคราะห์ปัญหา การแก้ไขปัญหา การแบ่งหน้าที่ การลงมือปฏิบัติ การประเมินผล การดำเนินงานตลอดจนแลกเปลี่ยนเรียนรู้ภายในทีมงาน ภายใต้การมีภาวะผู้นำของประธานอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้านอย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง
5. การมีส่วนร่วม	อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้านเปิดโอกาสให้ภาคีเครือข่ายเข้ามามีส่วนร่วมในทุกขั้นตอนการปฏิบัติงานของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้านโดยเริ่มตั้งแต่การแบ่งปันทรัพยากรหรือ การเข้ามาเกี่ยวข้องการร่วมมือ และเสริมพลังอำนาจ หรือบูรณาการทำงานร่วมกับภาคีเครือข่ายอย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง
6. แรงสนับสนุนทางสังคม	ให้การสนับสนุนด้านอารมณ์/ความรู้สึก ด้านการประเมินคุณค่าด้านทรัพยากรและข้อมูลข่าวสารแก่อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน ดังนี้ 1) ได้รับการชี้แนะในการปฏิบัติงานเจ้าหน้าที่สาธารณสุข/ สมาชิกในครอบครัวของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน อย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง 2) ได้รับการประเมินผลการปฏิบัติงาน/ ข้อเสนอแนะต่อการปฏิบัติงานจากเจ้าหน้าที่สาธารณสุขอย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง 3) ได้รับการสนับสนุนวัสดุ/ อุปกรณ์/ เครื่องมือ/ เงินหรืองบประมาณ/ ทีมงานช่วยเหลือในการปฏิบัติงานจากภาคีเครือข่ายอย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง
7. [illegible]การปฏิบัติ	หน่วยงานสาธารณสุข หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง และผู้นำท้องที่ผู้นำท้องถิ่นให้การเชิดชูเกียรติ ประกาศเกียรติคุณ หรือรางวัลอื่น ๆ ให้แก่อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้านที่มีผลการปฏิบัติงานดีเด่นประจำเดือน

4. ผลการใช้รูปแบบการพัฒนาผลการปฏิบัติงานของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้านตำบลนาหนัง อำเภอโพนพิสัย จังหวัดหนองคาย ดังนี้

4.1 การทดสอบค่าเฉลี่ยของกิจกรรมการเรียนรู้จิตอาสา พบว่า หลังจัดกิจกรรมตามรูปแบบการพัฒนาผลการปฏิบัติงาน กลุ่มทดลองมีคะแนนจิตอาสาเพิ่มขึ้นและสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 (ดังตาราง 5)

RETRACTED

ตารางที่ 5 การเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของจิตอาสา ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม หลังจัดกิจกรรมตามรูปแบบการพัฒนาผลการปฏิบัติงาน (n = 76)

จิตอาสา	n	Mean Rank	Z	*p*-value
คะแนนส่วนต่างที่เพิ่มขึ้นในกลุ่มทดลอง ($D_1 = O_2 - O_1$)	38	48.67	3.574	0.001**
คะแนนส่วนต่างที่เพิ่มขึ้นในกลุ่มควบคุม ($D_2 = O_4 - O_3$)	38	27.31		

**มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

4.2 การทดสอบค่าเฉลี่ยของกิจกรรมการเรียนรู้ การรับรู้บทบาท พบว่า หลังจัดกิจกรรมตามรูปแบบการพัฒนาผลการปฏิบัติงาน กลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยการรับรู้บทบาทสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 (ดังตาราง 6)

ตารางที่ 6 การเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยการรับรู้บทบาทระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม หลังจัดกิจกรรมตามรูปแบบการพัฒนาผลการปฏิบัติงาน (n = 76)

การรับรู้บทบาท	n	$\bar{X}$	S.D.	F	df1	df2	*p*-value
กลุ่มทดลอง	38	78.32	5.214	6.367	1	74	0.012*
กลุ่มควบคุม	38	65.32					

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

4.3 การทดสอบค่าเฉลี่ยของกิจกรรมการเรียนรู้ ความตั้งใจ พบว่า หลังจัดกิจกรรมตามรูปแบบการพัฒนาผลการปฏิบัติงาน กลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยของความตั้งใจก่อนและหลังจัดกิจกรรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 และกลุ่มควบคุมไม่แตกต่างกัน (ดังตาราง 7)

ตารางที่ 7 การเปรียบเทียบความแตกต่างค่าเฉลี่ยของความตั้งใจ ภายในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ระหว่างก่อนและหลังจัดกิจกรรมตามรูปแบบการพัฒนาผลการปฏิบัติงาน (n = 76)

จิตอาสา	n	Mean Rank	Z	*p*-value
กลุ่มทดลอง				
ก่อนจัดกิจกรรม	38	17.37	-3.412	0.001**
หลังจัดกิจกรรม	38	45.62		
กลุ่มควบคุม				
ก่อนจัดกิจกรรม	38	18.64	0.259	0.682
หลังจัดกิจกรรม	38	21.67		

**มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

RETRACTED

อภิปรายผลการวิจัย

1. สภาพและต้องการความจำเป็นในการพัฒนาผลการปฏิบัติงานตามบทบาทหน้าที่ของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้านตำบลนาหนัง อำเภอโพนพิสัย จังหวัดหนองคาย พบว่า ระดับการปฏิบัติที่จำเป็นต้องมีสูงกว่าระดับการปฏิบัติที่มีอยู่จริง ทั้ง 3 ด้าน ได้แก่ ด้านความรู้ ด้านทักษะ และด้านเจตคติ ทั้งนี้เนื่องจากอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน เป็นผู้นำการเปลี่ยนแปลงด้านพฤติกรรมสุขภาพอนามัย (Change agents) การสื่อข่าวสารสาธารณสุข การแนะนำเผยแพร่ความรู้ การวางแผน และประสานกิจกรรมพัฒนาสาธารณสุขตลอดจนให้บริการสาธารณสุขด้านต่าง ๆ สอดคล้องกับงานวิจัยเรื่อง การพัฒนาสมรรถนะอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน จังหวัดสุพรรณบุรี[5] พบว่า สภาพปัจจุบันของการพัฒนาสมรรถนะอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน ส่วนใหญ่ขาดสมรรถนะด้านการทำบัญชีและมีอายุมาก สำเร็จการศึกษาใ[illegible] ระดับไม่สูงมากนัก การทำงานสาธารณสุขจังห[illegible] เป็นผู้กำกับดูแลเน้นการส่งเสริมสุขภาพ การควบคุม ป้องกันโรคการรักษาพยาบาลเบื้องต้[illegible] ่งต่อ ผู้ป่วยที่มีประสิทธิภาพ

2. รูปแบบการพัฒนาผ[illegible] อาสาสมัครสาธารณสุขประ[illegible]หมู่บ้าน ต[illegible]าหนัง อำเภอโพนพิสัย จังหวัด[illegible] โดยภาพร[illegible]ผล การประเมินอยู่ในร[illegible]ับมาก เม[illegible]รณารายด้าน พบว่า ด้านที่[illegible]เฉลี่ยสูงสุด ได[illegible]ความเป็น ประโยชน์ (U[illegible]) ค่[illegible]ลี่ย เท่ากับ 4.14 รองลงมา คือ ความเหมาะ[illegible]Propri[illegible]) ค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.05 [illegible]ถูกต[illegible]คลุม (Accuracy) ค่าเฉ[illegible]เท่ากั[illegible]0 ตามลำดับ ส่วนด้านที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด [illegible] ความเ[illegible]ไปได้ (Feasibility) ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3[illegible] ทั้งนี้อาจเนื่องจากในการศึกษาการพัฒนาผลการปฏิบัติงานของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน และสังเคราะห์องค์ประกอบของการพัฒนาผลการปฏิบัติงานของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน จากการศึกษาแนวคิดของนักวิชาการสรุปองค์ประกอบของการพัฒนาผลการปฏิบัติงานของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน ประกอบด้วย 7 ด้าน ได้แก่ จิตอาสา การรับรู้บทบาท ความตั้งใจ การทำงานเป็นทีม การมีส่วนร่วม แรงสนับสนุนทางสังคม และแรงจูงใจในการปฏิบัติงาน มีการสนทนากลุ่ม (Focus Group Discussion) ผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบร่างรูปแบ[illegible]พัฒนาผลการปฏิบัติงานของอาสาสมัครสา[illegible]ณสุข[illegible]ำหมู่บ้าน จึงส่งผลทำให้ผลการต[illegible]อบรูปแ[illegible] การพัฒนาผลการปฏิบัติ[illegible]นของ[illegible]าสมัค[illegible] สาธารณสุขประจำหมู่บ้[illegible]ยรวมท[illegible]ด้านม[illegible]าพ ตามรายการประเมิ[illegible]อยู่เ[illegible]จัดมาก สอดคล้องกับงานวิจัยเรื่อง [illegible]วทางก[illegible]พัฒนา[illegible]าสมัคร สาธารณสุข[illegible]หมู่บ้าน (อส[illegible]ุณภาพ เพื่อสนับสนุนกำลังคน[illegible]สาธารณสุขสำหรับระบบสุขภ[illegible]นอนาคต[6] พ[illegible]ส่วนใหญ่เห็นด้วยว่า อส[illegible]คุณภาพ ควรมีคุณสมบัติสำคัญ 4 ด้าน ดังนี้ 1) [illegible]คติ มี 2 อ[illegible]ประกอบ คือ มีจิตอาสาเสียสละ และเ[illegible]่งช[illegible]มชน 2) ความรู้ มี 3 องค์ประกอบ คือ ความรู้สาธารณสุขพื้นฐานดูแลสุขภาพทุกกลุ่มวัย ก[illegible]ชุมชน และเทคโนโลยีการสื่อสาร 3) ทักษะ มี 3 องค์ประกอบ คือ ทักษะทางสุขภาพ [illegible]ยวชาญเฉพาะด้าน และทักษะพิเศษ 4) พฤติกรรมและการแสดงออก มี 6 องค์ประกอบ คือ ปฏิบัติตามค่านิยม เป็นแบบอย่างดูแลสุขภาพตนเอง ดูแลแบบองค์รวมทุกช่วงวัย ดูแลด้านจิตใจ ส่งเสริมคุณภาพชีวิต และปฏิบัติตามนโยบาย

3. ผลการใช้รูปแบบการพัฒนาผลการปฏิบัติงานของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน ตำบลนาหนัง อำเภอโพนพิสัย จังหวัดหนองคาย พบว่า 1) กลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยจิตอาสาสูงกว่าก่อนจัดกิจกรรมและสูงกว่ากลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 2) กลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยการรับรู้บทบาทสูงกว่าก่อนจัดกิจกรรมและสูงกว่ากลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 3) กลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยความตั้งใจสูงกว่าก่อนจัดกิจกรรมและสูงกว่ากลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.001 4) กลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยผลการปฏิบัติงานสูงกว่าก่อนจัดกิจกรรมและสูงกว่า

RETRACTED

กลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.001 โดยสรุปกลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยผลการปฏิบัติงานของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้านสูงกว่าก่อนจัดกิจกรรมตามรูปแบบการพัฒนาผลการปฏิบัติงานของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้านและสูงกว่ากลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ทั้งนี้อาจเนื่องจากการใช้รูปแบบการพัฒนาผลการปฏิบัติงานของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้านตำบลนาหนัง อำเภอโพนพิสัย จังหวัดหนองคายนั้น มีกิจกรรมการเรียนรู้การแลกเปลี่ยนเรียนรู้และฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับจิตอาสา การรับรู้บทบาท การสร้างความตั้งใจในทำงาน และส่งเสริมผลการปฏิบัติงาน ได้แก่ ส่งเสริมการทำงานเป็นทีม การทำงานแบบมีส่วนร่วม การเสริมแรงสนับสนุนทางสังคม และการสร้างแรงจูงใจในการปฏิบัติงาน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยเรื่อง รูปแบบการพัฒนาผลการปฏิบัติงานของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน[7] พบว่า กลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยผลการปฏิบัติงานของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้านสูงกว่าก่อนจัดกิจกรรมตามรูปแบบการพัฒนาผลการปฏิบัติงานของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้านและสูงกว่ากลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะจากการศึกษา

1.1 สำนักงานสาธารณสุขอำเภอ โรงพยาบาล โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล และองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น (อปท.) ควรจัดปัจจัยส่งเสริมการปฏิบัติงานแก่อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน ได้แก่ ส่งเสริมการทำงานเป็นทีม การทำงานแบบมีส่วนร่วม การเสริมแรงสนับสนุนทางสังคม และการสร้างแรงจูงใจในการปฏิบัติงาน จากบุคลากรทางการแพทย์และสาธารณสุขและครอบครัว การสนับสนุนงบประมาณ วัสดุ อุปกรณ์ในการปฏิบัติงาน ฯลฯ

1.2 ควรถอดบทเรียนจากการนำรูปแบบการพัฒนาผลการปฏิบัติงานของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้านไปทดลองใช้ในสถานการณ์จริงโดยใช้ระเบียบวิธีวิจัยเชิงคุณภาพเพิ่มเติม เพื่อประเมินผลการนำรูปแบบการพัฒนาผลการปฏิบัติงานของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้านไปทดลองใช้และต่อยอดความสำเร็จที่เกิดขึ้น

2. ข้อเสนอแนะการทำวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรทำการวิจัยการพัฒนาหลักสูตรพัฒนาสมรรถนะของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน อสม. 4.0 เพื่อการพัฒนาผลการปฏิบัติงานของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน

2.2 กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ และสำนักงานสาธารณสุขจังหวัด ควรนำรูปแบบการพัฒนาผลการปฏิบัติงานของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้านที่พัฒนาขึ้นครั้งนี้ ไปประยุกต์ใช้กับกลุ่มเป้าหมายอื่น ๆ เช่น อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้านที่ปฏิบัติงานในพื้นที่พิเศษชายแดนภาคใต้ อาสาสมัครสาธารณสุขกรุงเทพมหานคร (อสส.) เป็นต้น

เอกสารอ้างอิง

1. กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ กระทรวงสาธารณสุข. คู่มือ อสม. มืออาชีพ. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพมหานคร: พระพุทธศาสนาแห่งชาติ ; 2562.
2. เขตสุขภาพที่ 8. รายงานประจำปีสำนักงานเขตสุขภาพที่ 8 ปี 2566 [อินเทอร์เน็ต]. 2567 [เข้าถึงเมื่อ 2567 กรกฎาคม 25]. เข้าถึงได้จาก: https://r8way.moph.go.th/r8way/newsC?c=1
3. อรุณ จิรวัฒน์กุล.ชีวสถิติสำหรับงานวิจัยทางวิทยาศาสตร์สุขภาพ. พิมพครั้งที่ 3. ขอนแก่น:คลังนานาวิทยา; 2551
4. Mann HB, Whitney DR. On a test of whether one of 2 random variables is stochastically larger than the other. Ann. Math. Statist 1947;18(1):50–60.
5. นาฏยา นุชนารถ, ศิริชัย เพชรรักษ์, สุเทพ เชาวลิต. การพัฒนาสมรรถนะอาสาสมัคร

RETRACTED

สาธารณสุขประจำหมู่บ้าน จังหวัดสุพรรณบุรี. วารสารสันติศึกษาปริทรรศน์ มจร 2561; 6(2):768–79.
6. วิเชียร เทียนจารุวัฒนา. แนวทางการพัฒนาอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน (อสม.) คุณภาพเพื่อสนับสนุนกำลังคนด้านสาธารณสุขสำหรับระบบสุขภาพในอนาคต. วารสารวิชาการสาธารณสุข 2564;30(2): 353–66.
7. ยุทธนา แยบคาย. รูปแบบการพัฒนาผลการปฏิบัติงานของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน. [วิทยานิพนธ์สาธารณสุขศาสตรดุษฎีบัณฑิต].พิษณุโลก: มหาวิทยาลัยนเรศวร; 2564.

RETRACTED

กรมควบคุมโรค
Department of Disease Control

ISSN 2985–1823 (Online)

วารสารวิชาการสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 9 จังหวัดนครราชสีมา

Homepage: https://he02.tci-thaijo.org/index.php/ODPC9
ปีที่ 31 ฉบับที่ 1 (มกราคม – เมษายน 2568) หน้า [110-122]

ผลการรักษาผู้ป่วยโรคไตบาดเจ็บเฉียบพลันจากภาวะหัวใจล้มเหลวในหอผู้ป่วยวิกฤตโรคหัวใจ โดยปรึกษาอายุรแพทย์โรคไตอย่างรวดเร็วตามมาตรฐาน

Outcome of Patients: Early Nephrologist Consultation in Cardiorenal Syndrome

สุชาติ เจนเกรียงไกร[1*], วทัญญู พาราพิบูลย์[1], ธานินทร์ สิมมาแก้ว[2], ปิติ นิยมวานิช[2]
Suchart Jenkriangkrai[1*], Watanyu Parapiboon[1], Tanin Simtharakaew[2], Piti Niyomsirivanich[2]
[1]หน่วยโรคไต กลุ่มงานอายุรกรรม โรงพยาบาลมหาราชนครราชสีมา
[2]หน่วยโรคหัวใจ กลุ่มงานอายุรกรรม โรงพยาบาลมหาราชนครราชสีมา
[1]Nephrology Unit, Department of Internal Medicine, Maharat Nakhon Ratchasima Hospital
[2]Cardiology Unit, Department of Internal Medicine, Maharat Nakhon Ratchasima Hospital
Corresponding author: suchartjen@gmail.com
(Received: Feb 18, 2025/ Revised: 4 Mar, 2025 / Accepted: 17 Mar, 2025)

บทคัดย่อ

หอผู้ป่วยวิกฤติโรคหัวใจ โรงพยาบาลมหาราชนครราชสีมา ได้นำกระบวนการดูแลผู้ป่วยที่มีภาวะไตบาดเจ็บเฉียบพลันจากภาวะหัวใจล้มเหลวโดยปรึกษาอายุรแพทย์โรคไตอย่างรวดเร็ว แต่ยังพบว่าข้อมูลเกี่ยวกับผลลัพธ์ของการรักษาในระหว่างการนำมาตรการเหล่านี้มาใช้ยังไม่ชัดเจนเท่าที่ควร งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาอัตราเสียชีวิตในการเข้ารักษาตัวในโรงพยาบาล ลักษณะทางคลินิกของผู้ป่วยที่เสียชีวิตใน 28 วัน และปัจจัยที่สัมพันธ์กับการเสียชีวิตที่ 28 วัน เป็นการศึกษาย้อนหลังเชิงพรรณนาและเชิงวิเคราะห์ โดยใช้สถิติ cox regression ในการวิเคราะห์อัตราการรอดชีวิต รวบรวมข้อมูลจากฐานข้อมูลเวชระเบียน ผู้ป่วยที่มีภาวะไตบาดเจ็บเฉียบพลันที่ได้รับการรักษาในหอผู้ป่วยวิกฤติโรคหัวใจ โรงพยาบาลมหาราชนครราชสีมา ตั้งแต่ พฤศจิกายน 2563 ถึง สิงหาคม 2564 ผลพบว่า ผู้ป่วยทั้งหมดจำนวน 52 ราย อายุเฉลี่ย 67.9±11.2 ปี ส่วนใหญ่เป็นเพศชาย ร้อยละ 71.2 ระยะไตบาดเจ็บก่อนการปรึกษาอายุรแพทย์โรคไต ส่วนใหญ่อยู่ในระยะที่ 2 ร้อยละ 78.8 ผู้ป่วยโรคหัวใจส่วนใหญ่ได้รับการวินิจฉัยโรคกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลัน (STEMI) ร้อยละ 67.3 ส่วนข้อมูลด้านการรักษา พบว่าส่วนใหญ่ผู้ป่วยได้รับยากระตุ้นความดันโลหิต ร้อยละ 82.7 รองลงมาคือ การได้ทำหัตถการสวนหลอดเลือดหัวใจ ร้อยละ 78.9 และการใช้เครื่องพยุงการทำงานของหัวใจ ร้อยละ 51.9 ค่ามัธยฐานของสมดุลสารน้ำที่ 5 วัน คือ -1,119.0 มิลลิลิตร (พิสัยควอไทล์ -2,859.5, 1,616.0) ระยะติดตามตลอดช่วงการเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล 715 คน-วัน มีจำนวนผู้เสียชีวิตทั้งสิ้น 27 ราย คิดเป็นอุบัติการณ์เสียชีวิตในการเข้ารักษาตัวในโรงพยาบาล 9.4 (95%CI: 6.4–13.7) ต่อ 100 คน-วัน ค่ามัธยฐานการรอดชีพผู้ป่วยหลังการเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล เท่ากับ 19 วัน อัตรารอดชีพในระยะเวลา 7 วัน 14 วัน และ 28 วัน คือ ร้อยละ 69.1 (95%CI: 0.546–0.426), ร้อยละ 57.7 (95%CI: 0.426–0.702) และร้อยละ 39.4 (95%CI: 0.22–0.564) ตามลำดับ ปัจจัยที่สัมพันธ์กับการเสียชีวิตที่ 28 วันคือ อายุตั้งแต่ 80 ปีขึ้นไป โดยค่า Adjusted Hazard Ratio เท่ากับ 4.66 (95%CI: 1.66–13.06; p = 0.003) และภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด Adjusted Hazard Ratio เท่ากับ 2.39 (95%CI: 1.06–5.36; p = 0.035) ดังนั้น อัตราการเสียชีวิตในโรงพยาบาลของผู้ป่วยที่มีภาวะไตบาดเจ็บเฉียบพลันได้รับการรักษาใน

หอผู้ป่วยวิกฤติโรคหัวใจยังคงสูง โดยอายุที่มากขึ้น และการติดเชื้อในกระแสเลือดถือเป็นปัจจัยสำคัญที่สัมพันธ์กับการเสียชีวิตภายใน 28 วัน ผลการศึกษานี้เน้นย้ำถึงความจำเป็นในการพัฒนาที่ตรงเป้าหมายเพื่อเพิ่มการรอดชีวิตระยะสั้นในกลุ่มประชากรที่มีความเสี่ยงสูงนี้

คำสำคัญ: ภาวะไตวายเฉียบพลัน, ภาวะหัวใจล้มเหลวและภาวะไตบาดเจ็บ, หอผู้ป่วยวิกฤติโรคหัวใจ, การปรึกษาอายุรแพทย์โรคไต, ภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด

Abstract

The Cardiac Intensive Care Unit (CCU) at Maharat Nakhon Ratchasima Hospital has implemented a rapid nephrology consultation process for patients with acute kidney injury (AKI) secondary to heart failure. However, it remains unclear whether these measures have significantly impacted patient outcomes. The aims of this study were to investigate mortality rates, clinical characteristics, and factors associated with 28-day mortality among acute kidney injury (AKI) patients. This retrospective descriptive and analytical study used Cox regression analysis to evaluate the survival rate. Data were collected from the medical records of patients diagnosed with AKI in the CCU between November 2020 and August 2021. A total of 52 patients were included, with a mean age of 67.9±11.2 years. The majority were male patients (71.2%). At the time of nephrologist consultation, most patients (78.8%) were in stage 2 of kidney injury. The predominant cardiac diagnosis was ST-elevation myocardial infarction (STEMI) in 67.3% of cases. Treatment interventions included vasopressor medications (82.7%), coronary angiography (78.9%), and required an intra-aortic balloon pump (51.9%). The median cumulative fluid balance on day 5 was -1,119.0 mL (interquartile range: -2,859.5 to 1,616.0 mL). During hospitalization, the total follow-up period was 715 patient-days, with 27 deaths recorded. This corresponds to an in-hospital mortality incidence of 9.4 per 100 patient-days (95%CI: 6.4–13.7). The median patient survival post-hospitalization was 19 days. Survival rates at 7, 14, and 28 days were 69.1% (95%CI: 0.546–0.426), 57.7% (95%CI: 0.426–0.702), and 39.4% (95%CI: 0.22–0.564), respectively. Significant factors associated with 28-day mortality included age ≥80 years (Adjusted Hazard Ratio: 4.66; 95%CI: 1.66–13.06; p = 0.003) and sepsis (Adjusted Hazard Ratio: 2.39; 95%CI: 1.06–5.36; p = 0.035). Therefore, AKI patients admitted to the CCU experience a high in-hospital mortality rate. Older age and sepsis are critical factors associated with 28-day mortality. These findings underscore the urgent need for targeted interventions to improve outcomes in this high-risk patient population.

Keywords: Acute Kidney Injury, Cardiorenal Syndrome, Cardiac Care Unit, Nephrologist Consultation, Sepsis

บทนำ

ภาวะไตบาดเจ็บเฉียบพลัน (Acute Kidney Injury) เป็นภาวะที่ไตมีประสิทธิภาพในการทำงานลดลง ซึ่งส่งผลต่ออัตราการเสียชีวิตที่เพิ่มขึ้น[1] พบในผู้ป่วยอายุมากกว่า 18 ปีโดยมีอุบัติการณ์ทั่วโลก 216 รายต่อ 1,000 ราย และอัตราการเสียชีวิตร้อยละ 23.9[2] นับเป็นปัญหาสาธารณสุขระดับโลกที่มีผลกระทบต่อผู้ป่วยประมาณ 13.3 ล้านรายต่อปี[3] ในปี 2558 พบว่ามีประชากรจำนวน 1.2 ล้านคนเสียชีวิตจากภาวะไตบาดเจ็บเฉียบพลัน และมีแนวโน้มสูงขึ้นโดยเฉพาะในกลุ่มประเทศกำลังพัฒนา[4] ภาวะไตบาดเจ็บเฉียบพลันจากภาวะหัวใจล้มเหลวเป็นหนึ่งในสาเหตุที่สำคัญ โดยมีอัตราการเสียชีวิตร้อยละ 29–57[5–6] และพบได้ร้อยละ 30–40 ของผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจล้มเหลวเฉียบพลัน ซึ่งทั้งระดับความรุนแรงของโรคหัวใจ และความรุนแรงของภาวะไตบาดเจ็บเฉียบพลันมีความสัมพันธ์กับการเสียชีวิต[5,7] จากการศึกษาที่ผ่านมา พบว่าการพยากรณ์โรคระยะสั้นหรืออัตราการเสียชีวิตที่ 28 วันหลังวินิจฉัยในผู้ป่วยภาวะไตบาดเจ็บเฉียบพลันจากภาวะหัวใจล้มเหลวพบได้ถึงร้อยละ 28.4[6] มีการศึกษาผู้ป่วยที่มีภาวะไตบาดเจ็บเฉียบพลันไม่ว่าจะด้วยสาเหตุใดก็ตาม ที่อยู่ในหอผู้ป่วยวิกฤตหากได้ปรึกษาอายุรแพทย์โรคไตภายใน 48 ชั่วโมง จะช่วยลดอัตราการเสียชีวิตได้[8] แต่สำหรับผู้ป่วยที่มีภาวะไตบาดเจ็บเฉียบพลันจากภาวะหัวใจล้มเหลวที่มีความซับซ้อนของตัวโรค ซึ่งอาจเกี่ยวเนื่องทั้งระบบไหลเวียนโลหิตและระบบประสาทอัตโนมัติ ยังไม่มีผลการศึกษา[9] ดังนั้นการปรึกษาอายุรแพทย์โรคไตอย่างรวดเร็วในผู้ป่วยไตบาดเจ็บเฉียบพลันจากโรคหัวใจล้มเหลวอาจสัมพันธ์กับการพยากรณ์โรคและคุณภาพการรักษา

หอผู้ป่วยวิกฤติโรคหัวใจ โรงพยาบาลมหาราชนครราชสีมา ได้นำกระบวนการดูแลผู้ป่วยที่มีภาวะไตบาดเจ็บเฉียบพลันจากภาวะหัวใจล้มเหลวโดยปรึกษาอายุรแพทย์โรคไตอย่างรวดเร็วตามมาตรฐาน คือมีข้อกำหนดที่ชัดเจนให้แพทย์ผู้รับผิดชอบผู้ป่วยส่งปรึกษาอายุรแพทย์โรคไตได้ทันทีกรณีผู้ป่วยมีไตบาดเจ็บเฉียบพลันระยะที่ 2 ขึ้นไป กำหนดช่องทางการส่งปรึกษาที่รวดเร็วผ่านทางแอปพลิเคชั่นไลน์ อย่างไรก็ตามข้อมูลเกี่ยวกับผลการรักษา อัตราการเสียชีวิตในโรงพยาบาล ลักษณะทางคลินิกที่สำคัญของผู้ป่วย ปัจจัยที่สัมพันธ์กับการพยากรณ์โรคระยะสั้นที่ 28 วันในช่วงดำเนินการตามมาตรการดังกล่าว อาจยังไม่ชัดเจนมากนัก ดังนั้นผู้วิจัยจึงมีความสนใจศึกษาผลการรักษาโรคไตบาดเจ็บเฉียบพลันจากภาวะหัวใจล้มเหลวในหอผู้ป่วยวิกฤโรคหัวใจโดยปรึกษาอายุรแพทย์โรคไตอย่างรวดเร็วตามมาตรฐาน

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาอัตราเสียชีวิตในการเข้ารักษาตัวในโรงพยาบาลของผู้ป่วยโรคไตบาดเจ็บเฉียบพลันจากภาวะหัวใจล้มเหลวในหอผู้ป่วยวิกฤตโรคหัวใจ
2. เพื่อศึกษาลักษณะทางคลินิกของผู้ป่วยที่รอดชีวิตหรือเสียชีวิตใน 28 วัน
3. เพื่อศึกษาปัจจัยที่สัมพันธ์กับการเสียชีวิตที่ 28 วัน

วิธีการศึกษา

การศึกษานี้เป็นการศึกษาย้อนหลังเชิงพรรณนาและเชิงวิเคราะห์ (Retrospective Descriptive and Analytical Study) รวบรวมข้อมูลจากฐานข้อมูลเวชระเบียนด้วย ICD-10 code N17. 9 การศึกษานี้ได้รับการรับรองจริยธรรมการวิจัยจากคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมวิจัยในคนโรงพยาบาลมหาราชนครราชสีมา ใบรับรองเลขที่ 168/2024 และลงทะเบียนงานวิจัยทางคลินิกของไทย TCTR20250113002

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรเป้าหมาย ได้แก่ ผู้ป่วยโรคไตบาดเจ็บเฉียบพลันจากภาวะหัวใจล้มเหลวที่ได้รับการรักษาในหอผู้ป่วยวิกฤติโรคหัวใจ โรงพยาบาลมหาราชนครราชสีมา ตั้งแต่เดือน พฤศจิกายน พ.ศ.2563 ถึง เดือนสิงหาคม พ.ศ.2564 เป็นช่วงเวลาที่มีการดำเนินงานตามข้อกำหนดการส่งปรึกษาอายุรแพทย์โรคไตอย่างรวดเร็วและเคร่งครัด

จำนวน 52 คน โดยพิจารณาตามเกณฑ์การคัดเข้าและเกณฑ์การคัดออกครบถ้วน

เกณฑ์การคัดเข้า

1. อายุมากกว่า 18 ปี

2. เป็นโรคหัวใจล้มเหลวที่มีภาวะไตบาดเจ็บเฉียบพลันระยะที่ 2 ขึ้นไป

3. ใส่ท่อช่วยหายใจ (endotracheal tube) และเครื่องช่วยหายใจ (mechanical ventilators)

เกณฑ์การคัดออก

1. ผู้ป่วยที่เคยได้รับการบำบัดทดแทนไตเรื้อรัง (renal replacement therapy) มาก่อนหน้านี้

2. ได้รับการปลูกถ่ายไต (kidney transplantation)

3. ข้อมูลในเวชระเบียนไม่สมบูรณ์

ภาวะไตบาดเจ็บเฉียบพลัน

ภาวะไตบาดเจ็บเฉียบพลัน เกิดจากการสูญเสียความสามารถของไตอย่างเฉียบพลัน ในการขจัดของเสียจากร่างกาย เช่น ยูเรีย รวมทั้งการสูญเสียความสามารถในการควบคุมสารน้ำและเกลือแร่ ผลที่ตามมาจากภาวะไตบาดเจ็บเฉียบพลันที่พบได้บ่อย เช่น volume overload, metabolic acidosis, hyperkalemia, hypo-hypernatremia และการสะสม nitrogen waste products ต่างๆ ในเลือด ในบางรายถึงขั้นเสียชีวิต หากไม่ได้รับการรักษาที่ทันท่วงที ในเวชปฏิบัติที่ผ่านมาพบว่าอุปสรรคในการศึกษาวิจัย และการดูแลผู้ป่วยคือการขาดเกณฑ์การวินิจฉัยมาตรฐาน จนกระทั่งในปี พ.ศ. 2555 ทาง Kidney Disease Improving Global Outcome (KDIGO) ได้กำหนดเกณฑ์ การวินิจฉัยภาวะไตบาดเจ็บเฉียบพลันมาตรฐานขึ้น โดยเกณฑ์การวินิจฉัยภาวะไตบาดเจ็บเฉียบพลัน โดยใช้ KDIGO criteria[10] ได้แก่

ระยะที่ 1 โดยเมื่อกำหนดด้วยเกณฑ์ตามระดับซีรั่มครีเอตินิน คือระดับซีรั่มครีเอตินินเพิ่มขึ้น ≥ 1.5 เท่า ของค่าระดับซีรั่มครีเอตินินเริ่มต้น หรือมีระดับซีรั่มครีเอตินินเพิ่มขึ้น ≥ 0.3 มิลลิกรัม/เดซิลิตร ในระยะเวลา 48 ชั่วโมงนับจากเริ่มต้น และเมื่อกำหนดด้วยเกณฑ์ตามปริมาณปัสสาวะ คือมีปัสสาวะน้อยกว่า 0.5 มิลลิลิตรต่อน้ำหนักตัวต่อชั่วโมง เป็นเวลาอย่างน้อย 6 ชั่วโมง

ระยะที่ 2 โดยเมื่อกำหนดด้วยเกณฑ์ตามระดับซีรั่มครีเอตินิน คือระดับซีรั่มครีเอตินิน ≥ 2 ถึง < 3 เท่า ของค่าระดับซีรั่มครีเอตินินเริ่มต้น และเมื่อกำหนดด้วยเกณฑ์ตามปริมาณปัสสาวะ คือมีปัสสาวะน้อยกว่า 0.5 มิลลิลิตรต่อน้ำหนักตัวต่อชั่วโมง เป็นเวลาอย่างน้อย 12 ชั่วโมง

ระยะที่ 3 โดยเมื่อกำหนดด้วยเกณฑ์ตามระดับซีรั่มครีเอตินิน คือระดับซีรั่มครีเอตินินเพิ่มขึ้น ≥ 3 เท่า ของค่าระดับซีรั่มครีเอตินินเริ่มต้น หรือระดับซีรั่มครีเอตินินเพิ่มขึ้น ≥ 4 มิลลิกรัม/เดซิลิตร หรือผู้ป่วยต้องการบำบัดทดแทนไต และเมื่อกำหนดด้วยเกณฑ์ตามปริมาณปัสสาวะ คือมีปัสสาวะน้อยกว่า 0.3 มิลลิลิตรต่อน้ำหนักตัวต่อชั่วโมง เป็นเวลาอย่างน้อย 24 ชั่วโมง

Cardiorenal syndrome

ภาวะหัวใจล้มเหลวและภาวะไตบาดเจ็บเป็นภาวะที่พบร่วมกันได้บ่อยในเวชปฏิบัติ ในปี 2547 ได้เริ่มมีการกำหนดนิยามของ cardiorenal syndrome (CRS) โดยกลุ่มนักวิจัย ใน National Heart, Lung, and Blood institution โดยให้นิยามว่า หมายถึง ภาวะไตทำงานผิดปกติที่เกิดจากผลข้างเคียงของการรักษา[11] ต่อมาได้มีการปรับนิยามใหม่เพื่อให้ครอบคลุมมากขึ้น โดยในปี 2553 กลุ่ม Acute Dialysis Quality Initiative ได้ให้คำนิยามใหม่ว่า หมายถึงความผิดปกติของหัวใจและไต โดยที่ความผิดปกติของอวัยวะหนึ่งส่งผลให้เกิดความผิดปกติของอีกอวัยวะหนึ่ง ส่งผลให้ทั้งหัวใจและไตทำงานลดลงอย่างรวดเร็ว[12] และได้จำแนกออกเป็น cardiorenal syndrome และ renocardiac syndrome ทั้งนี้ไม่ว่าจะเกิดเฉียบพลันหรือเรื้อรัง จะกระตุ้นให้อวัยวะอีกอวัยวะหนึ่งทำงานผิดปกติตามไปด้วย[13]

เมื่อเกิดภาวะหัวใจล้มเหลวเฉียบพลัน แล้วส่งผลให้เกิดภาวะไตบาดเจ็บเฉียบพลันตามมา จัดเป็น cardiorenal syndrome type 1 (CRS1) ซึ่งเป็นชนิดที่พบบ่อยที่สุด ในการศึกษาแต่ละครั้ง

พบว่าอุบัติการณ์ของ CRS1 มีความแตกต่างกันมาก เนื่องจากคำจำกัดความที่ใช้และลักษณะของประชากรที่ศึกษามีความแตกต่างกัน[14] จากการประเมินพบว่า CRS1 เกิดขึ้นในผู้ป่วย ที่เข้ารับการรักษาด้วยภาวะหัวใจล้มเหลวเฉียบพลันประมาณร้อยละ 25–33[15] และมักพบหลังจากที่ผู้ป่วยได้รับการผ่าตัดหัวใจ ภาวะหัวใจล้มเหลวเฉียบพลัน (AHF) cardiogenic shock หรือกลุ่มอาการหลอดเลือดหัวใจเฉียบพลัน (ACS) เช่น กล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลัน[12] ผลการศึกษาในผู้ป่วย STEMI ที่มี CRS มีโอกาสเสียชีวิตมากกว่ากลุ่มที่ไม่มี CRS ถึง 4.1 เท่า[16] ทั้งนี้ภาวะ cardiorenal syndrome สามารถจำแนก ได้ดังนี้[7]

1. Type 1 (Acute cardiorenal syndrome) คือการทำงานของหัวใจผิดปกติฉับพลัน (เช่น acute heart failure, AMI) ทำให้เกิดภาวะไตบาดเจ็บเฉียบพลันตามมา

2. Type 2 (Chronic cardiorenal syndrome) คือ การมีภาวะการทำงานของหัวใจผิดปกติชนิดเรื้อรังส่งผลให้มีไตเสื่อมเรื้อรังตามมา (chronic kidney disease)

3. Type 3 (Acute renocardiac syndrome) คือการที่มีภาวะไตบาดเจ็บเฉียบพลันส่งผลให้มีการทำงานของหัวใจผิดปกติอย่างเฉียบพลัน

4. Type 4 (Chronic renocardiac syndrome) การที่มีโรคไตเรื้อรัง (chronic kidney disease, CKD) ส่งผลให้มีการทำงานของหัวใจผิดปกติ

5. Type 5 (Secondary cardiorenal syndrome) คือ การมีภาวะหัวใจและไตทำงานผิดปกติที่เกิดขึ้นพร้อมกัน เนื่องจากโรคทางกายที่เกิดขึ้นแบบเฉียบพลัน หรือเรื้อรัง เช่น ภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดรุนแรง (sepsis), เบาหวาน, systemic lupus erythematosus และ amyloidosis เป็นต้น

นิยามศัพท์

การปรึกษาอายุรแพทย์อย่างรวดเร็ว คือ การส่งปรึกษาอายุรแพทย์ ตั้งแต่ผู้ป่วยมีภาวะไตบาดเจ็บตั้งแต่ระยะที่ 2 เป็นต้นไป มีช่องทางการส่งปรึกษาที่รวดเร็วผ่านทางแอปพลิเคชั่นไลน์ เป็นข้อกำหนดในการดูแลร่วมกันระหว่างอายุรแพทย์โรคหัวใจและอายุรแพทย์โรคไตของโรงพยาบาลมหาราชนครราชสีมา โดยทำการศึกษาตั้งแต่เดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2563 ถึงเดือนสิงหาคม พ.ศ. 2564 เนื่องจากช่วงดังกล่าวมีการดำเนินงานตามมาตรการการส่งปรึกษาที่กำหนดอย่างเคร่งครัด โดยอายุรแพทย์โรคไตจะเข้าไปดูแลเรื่องการปรับสมดุลของสารน้ำและเกลือแร่ที่เหมาะสม รวมถึงการติดตามค่าซีรั่มครีเอตินินที่เข้าเกณฑ์ต้องได้รับการบำบัดทดแทนไตตั้งแต่ในช่วงแรก

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ เป็นแบบบันทึกข้อมูล ประกอบด้วย ข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วย ได้แก่ อายุ เพศ โรคแทรกซ้อน เช่น โรคเบาหวาน โรคความดันโลหิตสูง วันที่เข้ารับการรักษา วันที่ส่งปรึกษาอายุรแพทย์โรคไต ระยะเวลาหลังจากเริ่มปรึกษาจนถึงอายุรแพทย์โรคไตไปประเมินผู้ป่วย วันที่จำหน่ายออกจากโรงพยาบาลหรือวันที่เสียชีวิต discharge status (รอดชีวิต/เสียชีวิต) ภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด โรคหัวใจ (STEMI, NSTEMI, others) ข้อมูลการรักษา ได้แก่ การทำหัตถการสวนหลอดเลือดหัวใจ การใช้เครื่องพยุงการทำงานของหัวใจ ผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ ณ วันที่ปรึกษาอายุรแพทย์โรคไต (ฮีโมโกลบิน ปริมาณไนโตรเจนในกระแสเลือด ซีรั่มครีเอตินิน ปริมาณเลือดที่ไหลผ่านตัวกรองของไตใน 1 นาที ค่าโซเดียม โพแทสเซียม คลอไรด์ ไบคาร์บอเนต อัลบูมิน) ยาที่ใช้ในการกระตุ้นความดันโลหิต ระยะไตบาดเจ็บเรื้อรังก่อนการปรึกษา สมดุลสารน้ำ การบำบัดทดแทนไต

การวิเคราะห์ข้อมูล

ข้อมูลส่วนบุคคล ข้อมูลทางคลินิก ใช้สถิติเชิงพรรณนาในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ความถี่ ร้อยละ สำหรับข้อมูลแจงนับ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานสำหรับข้อมูลต่อเนื่อง กรณีข้อมูลกระจายตัวแบบปกติ หรือค่ามัธยฐาน พิสัยควอไทล์กรณีข้อมูลกระจายตัวไม่ปกติ เปรียบเทียบ ข้อมูลทั่วไป

วิเคราะห์ระยะปลอดเหตุการณ์ นำเสนอค่ามัธยฐานระยะเวลารอดชีพ 95% confidence interval (CI), Kaplan-Meier graph ในการวิเคราะห์ปัจจัยสัมพันธ์กับการเสียชีวิตที่ 28 วัน ผู้วิจัยกำหนดปัจจัยที่สนใจไว้เบื้องต้นคือ อายุ ภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด ระยะไตบาดเจ็บก่อนปรึกษาอายุรแพทย์โรคไต วิเคราะห์ปัจจัยที่สัมพันธ์กับการเสียชีวิตที่ 28 วัน ด้วย cox regression analysis (Full model strategy) แสดงผลด้วยค่า Hazard ratio และ 95% CI กำหนดระดับการมีนัยสำคัญทางสถิติที่ $p < 0.05$

ผลการศึกษา

จากการศึกษา ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยโดยมีกลุ่มประชากรเป้าหมาย คือ ผู้ป่วยโรคไตบาดเจ็บเฉียบพลันจากภาวะหัวใจล้มเหลวที่ได้รับการรักษาในหอผู้ป่วยวิกฤติโรคหัวใจ โรงพยาบาลมหาราชนครราชสีมา จำนวน 52 ราย อายุเฉลี่ย 67.9±11.2 ปี ส่วนใหญ่เป็นเพศชาย ร้อยละ 71.2 ระยะไตบาดเจ็บก่อนการปรึกษาอายุรแพทย์โรคไตส่วนใหญ่อยู่ในระยะที่ 2 ร้อยละ 78.8 ส่วนโรคหัวใจ การวินิจฉัยส่วนใหญ่ พบโรคกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลัน (STEMI) ร้อยละ 67.3

ส่วนข้อมูลด้านของการรักษา พบว่าส่วนใหญ่ผู้ป่วยได้รับยากระตุ้นความดันโลหิต ร้อยละ 82.7 โดยยาที่ผู้ป่วยได้รับมากที่สุด คือ ยา Noradrenaline ร้อยละ 69.2 รองลงมาคือ การได้ทำหัตถการสวนหลอดหัวใจ ร้อยละ 78.9 และการใช้เครื่องพยุงการทำงานของหัวใจ ร้อยละ 51.9 ค่ามัธยฐานของสมดุลสารน้ำที่ 5 วัน คือ -1,119.0 มิลลิลิตร (-2,859.5, 1,616.0) ระดับไนโตรเจนในเลือดและซีรั่มครีเอตินินในช่วงแรกรับคือ 60.1±23.6 และ 3.0±1.1 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร ตามลำดับ

ในระยะติดตามตลอดช่วงการเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล 715 คน-วัน มีจำนวนผู้เสียชีวิตทั้งสิ้น จำนวน 27 ราย ร้อยละ 51.9 คิดเป็นอุบัติการณ์ เท่ากับ 9.4 (95%CI: 6.4–13.7) ต่อ 100 คน-วัน ค่ามัธยฐานการรอดชีพผู้ป่วยหลัง admission เท่ากับ 19 วัน (ภาพที่ 1) อัตรารอดชีพในระยะเวลา 7 วัน, 14 วัน และ 28 วัน คือ ร้อยละ 69.1 (95%CI: 0.546–0.426), ร้อยละ 57.7 (95%CI: 0.426–0.702) และร้อยละ 39.4 (95%CI: 0.22–0.564) ตามลำดับ

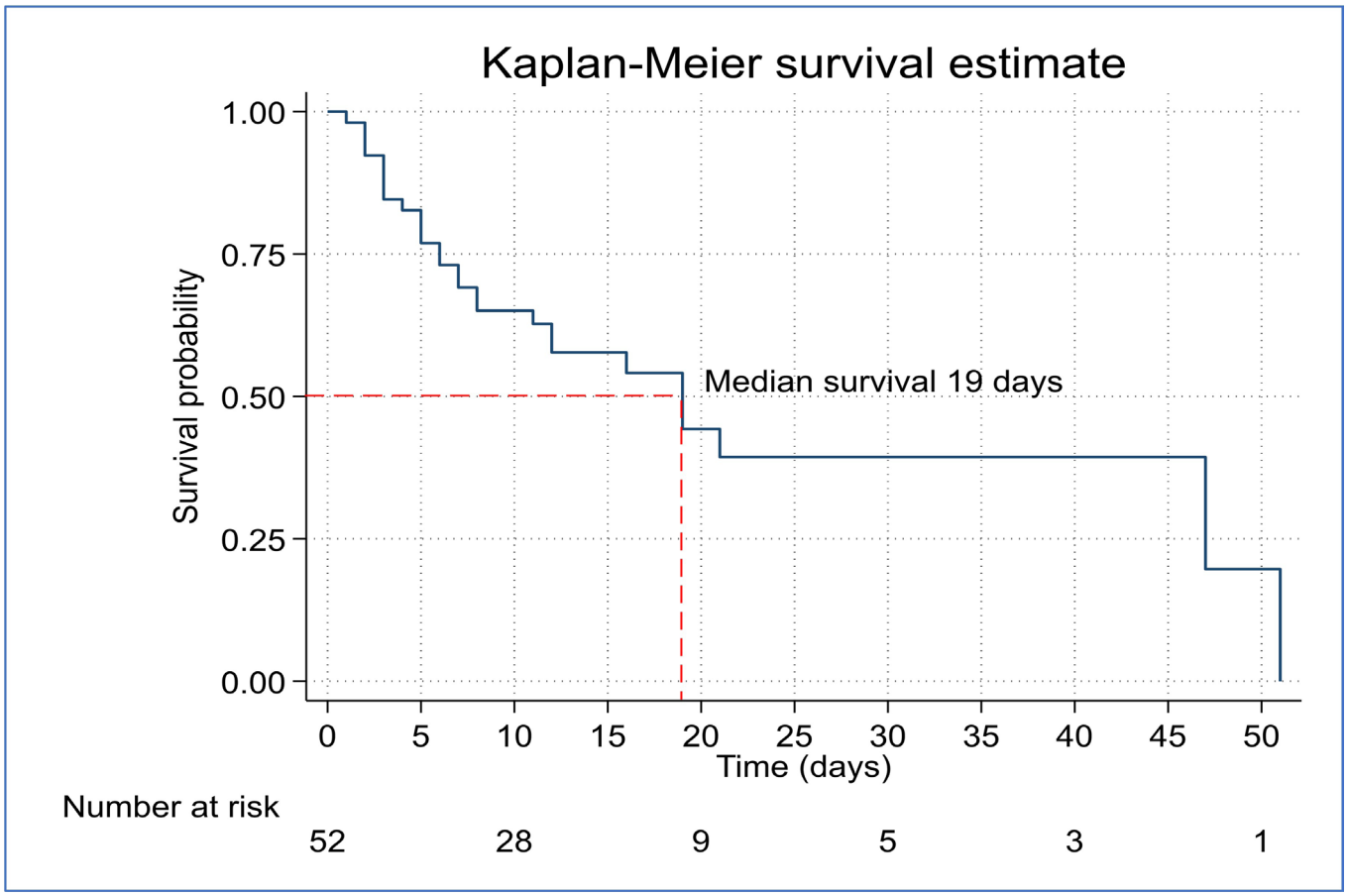
การพยากรณ์โรคระยะสั้นคือใน 28 วัน พบมีจำนวนผู้เสียชีวิต จำนวน 25 คน ร้อยละ 48.1 ปัจจัยที่สัมพันธ์กับการเสียชีวิตที่ 28 วันคือ อายุตั้งแต่ 80 ปีขึ้นไป โดยค่า adjusted Hazard ratio เท่ากับ 4.66 (95%CI: 1.66–13.06; $p = 0.003$) และภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด adjusted Hazard ratio เท่ากับ 2.39 (95%CI: 1.06–5.36; $p = 0.035$)

สรุปผลการศึกษา

ผลลัพธ์การรักษาผู้ป่วยไตบาดเจ็บเฉียบพลันจากภาวะหัวใจล้มเหลวเฉียบพลัน ซึ่งพักรักษาตัวในหอผู้ป่วยวิกฤติ มีอัตราการเสียชีวิตในการรักษาตัวในโรงพยาบาลค่อนข้างสูง การพยากรณ์ระยะสั้นยังคงไม่ดีนัก ซึ่งแม้ว่าจะเป็นช่วงที่มีการดำเนินงานอย่างเคร่งครัดตามมาตรการส่งปรึกษาอายุรแพทย์ในผู้ป่วยที่มีภาวะไตบาดเจ็บตั้งแต่ระยะที่ 2 ขึ้นไปร่วมกับการกำหนดช่องทางการส่งปรึกษาที่รวดเร็วผ่านทางแอปพลิเคชั่นไลน์ ดังนั้นหากมีการลดความเข้มข้นของมาตรการดังกล่าว อาจส่งผลลัพธ์ต่อคุณภาพการดูแลผู้ป่วยวิกฤติกลุ่มนี้มากยิ่งขึ้น แต่อย่างไรก็ตามอาจต้องพิจารณาปัจจัยด้านอื่น ๆ เพื่อพัฒนาคุณภาพการรักษาให้ดีมากยิ่งขึ้น

อภิปรายผลการศึกษา

การดูแลรักษาผู้ป่วยไตบาดเจ็บเฉียบพลันจากภาวะหัวใจล้มเหลวเฉียบพลันมีความซับซ้อน ต้องอาศัยทั้งแพทย์โรคหัวใจและอายุรแพทย์โรคไต การกำหนดให้ส่งปรึกษาอายุรแพทย์โรคไตตั้งแต่เกิดภาวะไตบาดเจ็บตั้งแต่ระยะที่ 2 ขึ้นไป การกำหนดช่องทางสื่อสารที่รวดเร็ว ชัดเจน เพื่อสามารถร่วมดูแลผู้ป่วยวิกฤติได้อย่างมีคุณภาพ จากการศึกษาครั้งนี้ พบว่าสามารถส่งผู้ป่วยที่ไตบาดเจ็บระยะที่ 2 พบอายุรแพทย์โรคไตได้ถึงเกือบร้อยละ 80 โดยพบอัตราการเสียชีวิตขณะรักษาตัวในโรงพยาบาล



ภาพที่ 1 อัตราการรอดชีวิตและค่ามัธยฐานระยะเวลารอดชีพ หลังเข้ารับการรักษาของผู้ป่วยโรคไตบาดเจ็บเฉียบพลันจากภาวะหัวใจล้มเหลวที่ได้รับการรักษาในหอผู้ป่วยวิกฤตโรคหัวใจ

ตารางที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคลและข้อมูลทางคลินิกรักษาผู้ป่วยที่มีภาวะไตบาดเจ็บเฉียบพลันที่ได้รับการรักษาในหอของผู้ป่วยวิกฤตโรคหัวใจ

ข้อมูล	จำนวนทั้งหมด 52 คน (%)	ภายใน 28 วัน		*p*-value
		เสียชีวิต 25 คน (%)	รอดชีวิต 27 คน (%)	
อายุเฉลี่ย ปี (SD)	67.9 (11.2)	72.2 (9.7)	63.8 (11.0)	
อายุ > 80 ปี	10 (19.2)	7 (28.0)	3 (11.1)	0.167
เพศชาย	37 (71.2)	18 (72.0)	19 (70.4)	1.000
โรคเบาหวาน	28 (53.9)	12 (48.0)	16 (59.3)	0.578
โรคความดันโลหิตสูง	38 (73.1)	16 (64.0)	22 (81.5)	0.215
ระยะไตบาดเจ็บเรื้อรังก่อนปรึกษา				0.317
ไตบาดเจ็บเฉียบพลันระยะ 2	41 (78.8)	18 (72.0)	23 (85.2)	
ไตบาดเจ็บเฉียบพลันระยะ 3	11 (21.2)	7 (28.0)	4 (14.8)	

ตารางที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคลและข้อมูลทางคลินิกรักษาผู้ป่วยที่มีภาวะไตบาดเจ็บเฉียบพลันที่ได้รับการรักษาในหอของผู้ป่วยวิกฤตโรคหัวใจ (ต่อ)

ข้อมูล	จำนวนทั้งหมด 52 คน (%)	ภายใน 28 วัน		*p*-value
		เสียชีวิต 25 คน (%)	รอดชีวิต 27 คน (%)	
โรคหัวใจ				0.345
STEMI	35 (67.3)	19 (76.0)	16 (59.3)	
NSTEMI	9 (17.3)	4 (16.0)	5 (18.5)	
อื่น ๆ	8 (15.4)	2 (8.0)	6 (22.2)	
ภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด	21 (40.4)	14 (56.0)	7 (25.9)	0.047

ตารางที่ 2 ข้อมูลการรักษาที่เกี่ยวข้องของผู้ป่วยโรคไตบาดเจ็บเฉียบพลันจากภาวะหัวใจล้มเหลวที่ได้รับการรักษาในหอผู้ป่วยวิกฤติโรคหัวใจ

ข้อมูล	จำนวนทั้งหมด 52 คน (%)	ภายใน 28 วัน		*p*-value
		เสียชีวิต 24 คน (%)	รอดชีวิต 28 คน (%)	
การใช้ยากระตุ้นความดันโลหิต	43 (82.7)	24 (96.0)	19 (70.4)	0.025
Noradrenaline	36 (69.2)	20 (80.0)	16 (59.3)	0.138
Adrenaline	9 (17.3)	4 (16.0)	5 (18.5)	1.000
Dobutamine	11 (21.2)	5 (20.0)	6 (22.2)	1.000
Dopamine	12 (23.1)	7 (28.0)	5 (18.5)	0.517
การใช้เครื่องพยุงการทำงานของหัวใจ	27 (51.9)	14 (56.0)	13 (48.2)	0.592
การได้ทำหัตถการสวนหลอดเลือดหัวใจ	41 (78.9)	21 (84.0)	20 (74.1)	0.503
ผลตรวจทางห้องปฏิบัติการ ณ วันที่ปรึกษา ค่าเฉลี่ย (SD)				
ฮีโมโกลบิน (กรัม/เดซิลิตร)	11.3 (2.5)	11.4 (2.3)	11.2 (2.8)	0.842
ปริมาณไนโตรเจนในกระแสเลือด (มิลลิกรัม/เดซิลิตร)	49.1 (23.6)	50.6 (27.6)	47.6(19.5)	0.651
ซีรั่มครีเอตินิน (มิลลิกรัม/เดซิลิตร)	3.0 (1.1)	3.1 (1.4)	2.9 (0.8)	0.564

ตารางที่ 2 ข้อมูลการรักษาที่เกี่ยวข้องของผู้ป่วยโรคไตบาดเจ็บเฉียบพลันจากภาวะหัวใจล้มเหลวที่ได้รับการรักษาในหอผู้ป่วยวิกฤติโรคหัวใจ (ต่อ)

ข้อมูล	จำนวนทั้งหมด 52 คน (%)	ภายใน 28 วัน		*p*-value
		เสียชีวิต 24 คน (%)	รอดชีวิต 28 คน (%)	
ปริมาณเลือดที่ไหลผ่านตัวกรองของไตใน 1 นาที (มล./นาที/1.73 ตร.ม.)	22.2 (9.5)	21.9 (11.1)	22.4 (7.9)	0.855
โซเดียม (มิลลิโมล/ลิตร)	136.8 (5.3)	137.0 (5.5)	136.5 (5.3)	0.751
โพแทสเซียม (มิลลิโมล/ลิตร)	4.3 (0.6)	4.3 (0.5)	4.4 (0.6)	0.650
คลอไรด์ (มิลลิโมล/ลิตร)	99.0 (7.9)	99.8 (9.6)	98.3 (5.9)	0.491
ไบคาร์บอเนต (มิลลิโมล/ลิตร)	18.7 (10.4)	19.7 (13.9)	17.8 (5.5)	0.502
อัลบูมิน (กรัม/เดซิลิตร)	22.4 (138.1)	43.0 (199.2)	3.4 (0.5)	0.306
สมดุลสารน้ำ (มิลลิลิตร)	-1119.0 (-2859.5, 1616.0)	645.0 (-1470.0, 3430.0)	-2600.0 (-6758.0, 115.0)	0.052
การบำบัดทดแทนไต				
ไม่ได้รับการบำบัดทดแทนไต	13 (25)	3 (12)	10 (37)	
การฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม	3 (5.8)	0	3 (11.1)	
การล้างไตทางช่องท้อง	36 (69.2)	22 (88)		

ตารางที่ 3 ปัจจัยที่สัมพันธ์กับอัตรารอดชีวิต ที่ 28 วันของผู้ป่วยที่มีภาวะไตบาดเจ็บเฉียบพลันที่ได้รับการรักษาในหอผู้ป่วยวิกฤติโรคหัวใจ

Factors	Unadjusted HR (95% CI)	Adjusted HR# (95% CI)	*p*-value
Age ≥ 80 years	2.61 (1.08–6.30)	4.66 (1.66–13.06)	0.003*
ระยะไตบาดเจ็บก่อนปรึกษา			
ไตบาดเจ็บเฉียบพลันระยะ 2	1	Ref.	
ไตบาดเจ็บเฉียบพลันระยะ 3	1.43 (0.60–3.43)	1.96 (0.75–5.17)	0.172
โรคหัวใจ			

ตารางที่ 3 ปัจจัยที่สัมพันธ์กับอัตรารอดชีวิต ที่ 28 วันของผู้ป่วยที่มีภาวะไตบาดเจ็บเฉียบพลันที่ได้รับการรักษาในหอผู้ป่วยวิกฤติโรคหัวใจ (ต่อ)

Factors	Unadjusted HR (95% CI)	Adjusted HR# (95% CI)	*p*-value
STEMI	2.58 (0.60–11.09)	3.01 (0.67–13.43)	0.150
NSTEMI	1.84 (0.34–10.04)	1.41 (0.25–7.94)	0.695
อื่น ๆ	1	Ref.	
ภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด	2.11 (0.95–4.67)	2.39 (1.06–5.36)	0.035*

Log likelihood = -82.94, HR: Hazard Ratio, *Statistical significance, #Each HR and 95% CI is adjusted for all other covariates listed in the model

คือ ร้อยละ 51.9 (อัตราอุบัติการณ์ เท่ากับ 9.4) ใกล้เคียงกับการศึกษาในประเทศที่ผ่านมาคือ พบอัตราการเสียชีวิตขณะรักษาตัวในโรงพยาบาลคือ ร้อยละ 49.3[17] ซึ่งนับว่ามีอัตราการเสียชีวิตที่ค่อนข้างสูง เมื่อเทียบกับการศึกษาของต่างประเทศ ที่ศึกษาในกลุ่มผู้ป่วยที่มีลักษณะคล้ายคลึงกัน โดยพบอัตราการเสียชีวิตขณะรักษาตัวในโรงพยาบาล เท่ากับ ร้อยละ 19.2[18] และร้อยละ 38.5[16] เช่นเดียวกับการพยากรณ์ระยะสั้นของการศึกษาครั้งนี้ พบว่าการเสียชีวิตที่ 28 วันคือ ร้อยละ 48.1 ทั้งนี้มีการศึกษาในโรงพยาบาลมหาวิทยาลัยแห่งหนึ่งของประเทศจีนในผู้ป่วยที่มีภาวะไตบาดเจ็บเฉียบพลันจาก acute myocardial infraction กลุ่มอายุใกล้เคียงกับการศึกษาครั้งนี้ การศึกษาดังกล่าวพบการเสียชีวิตใน 28 วันคือ ร้อยละ 28.4[6] ทั้งนี้อาจเนื่องจากผู้ป่วยในการศึกษาเป็นผู้ป่วยวิกฤติที่มีอาการค่อนข้างรุนแรงคือต้องใช้เครื่องช่วยหายใจทุกราย และมากกว่าครึ่งต้องใช้เครื่องช่วยพยุงการทำงานของหัวใจ

ภายหลังการรักษาของอายุรแพทย์โรคไตสามารถช่วยให้ผู้ป่วยมีสมดุลสารน้ำดีขึ้นโดยพบว่าอายุรแพทย์โรคไตต้องอาศัยหลายๆ ปัจจัย เช่น การจำกัดสารน้ำที่ไม่จำเป็น การให้ยาขับปัสสาวะที่เหมาะสม เนื่องจากภาวะไตบาดเจ็บจากภาวะหัวใจล้มเหลวเฉียบพลัน มักพบภาวะดื้อต่อยาขับปัสสาวะ

ปัจจัยที่สัมพันธ์กับการพยากรณ์โรคระยะสั้นคือการเสียชีวิตที่ 28 วันคือผู้ที่มีอายุตั้งแต่ 80 ปีขึ้นไป โดยค่า Adjusted Hazard Ratio (AHR) เท่ากับ 4.66 (95%CI: 1.66–13.06; p = 0.003) แม้ว่าจะค่อนข้างสูงแต่ก็เป็นไปในทิศทางเดียวกับการศึกษาที่ผ่านมา ซึ่งพบค่า Adjusted Hazard Ratio (AHR) เท่ากับ 1.87 (95%CI: 1.21–2.87[19] ทั้งนี้มีการศึกษาแสดงให้เห็นว่าในการรักษาผู้ป่วย CRS1 โดยใช้การฟอกเลือดชนิดต่อเนื่อง (Continuous renal Replacement Therapy) มีอัตราการเสียชีวิตในโรงพยาบาลสูง โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อใช้ยากระตุ้นความดันโลหิตหรือยาอิโนโทรป (Inotropes) ในกลุ่มผู้ป่วยมีอายุ 70 ปีขึ้นไป แต่ทำการศึกษาเฉพาะผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจล้มเหลวเรื้อรัง และคัดเข้าเฉพาะผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาภาวะหัวใจล้มเหลว (Acute Heart Failure) อย่างน้อยสองครั้งในช่วง 12 เดือนก่อนเข้ารับการรักษา[19]

จากการศึกษาครั้งนี้พบว่า ผู้ป่วยที่มีอายุมากกว่า 80 ปี มีความสัมพันธ์กับการพยากรณ์โรคในระยะสั้นที่ไม่ดี อย่างไรก็ตามปัจจัยการพยากรณ์โรคระยะสั้นสำหรับผู้ป่วย ไม่ได้คำนึงถึงอายุที่มากขึ้นเท่านั้น แต่ยังรวมถึงปัจจัยอื่นๆ ที่ระบุไว้ในการศึกษานี้ร่วมด้วย คือการติดเชื้อในกระแสเลือด พบว่าผู้ป่วยที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดมีโอกาสเสียชีวิต

มากกว่ากลุ่มที่ไม่มีภาวะดังกล่าวถึง 2.39 เท่า ซึ่งผู้ป่วยไตบาดเจ็บเฉียบพลันจากภาวะหัวใจล้มเหลวเฉียบพลันร่วมกับมีการติดเชื้อในกระแสเลือดมีพยาธิสภาพที่เกี่ยวข้องกับทั้งหัวใจและไต ร่วมกับการอักเสบทั่วร่างกาย เกิดความผิดปกติของ endothelial ความสามารถในการซึมผ่านของ capillary ที่เปลี่ยนแปลงไป ไตที่ได้รับบาดเจ็บอาจทำให้การทำงานของกล้ามเนื้อหัวใจลดลง จึงส่งผลให้เกิดภาวะช็อก และเพิ่มอัตราการเสียชีวิตได้ในที่สุด

ข้อจำกัดของการศึกษา

การศึกษาดังกล่าว เป็นการศึกษาย้อนหลัง ทำการศึกษาในผู้ป่วยที่มีจำนวนไม่มากนัก ทำให้ข้อมูลที่ได้บางส่วน อาจมีรายละเอียดที่ไม่สมบูรณ์เท่าที่ควร และการศึกษาดังกล่าว ไม่มีการเก็บข้อมูลเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มที่ได้รับการปรึกษาอายุรแพทย์โรคไตอย่างรวดเร็วและกลุ่มที่ไม่ได้รับการปรึกษาอายุรแพทย์ ทำให้ไม่สามารถเทียบอัตราการเสียชีวิตระหว่างกลุ่มได้

ข้อเสนอแนะ

1. ควรมีการศึกษาเชิงคุณภาพ เพื่อพัฒนาระบบการรักษาผู้ป่วยไตบาดเจ็บเฉียบพลันจากภาวะหัวใจล้มเหลวเฉียบพลัน โดยอาศัยความร่วมมือของสหวิชาชีพ เพื่อให้สามารถวิเคราะห์บริบทในด้านคลินิกให้มีความชัดเจน และระบุประเด็นที่ต้องการพัฒนาเพื่อให้การรักษาด้านคลินิกมีคุณภาพที่ดียิ่งขึ้น

2. ควรทำการศึกษาเชิงวิเคราะห์ ในเรื่องปัจจัยที่สัมพันธ์กับการพยากรณ์โรคทั้งระยะสั้น และระยะยาว เพื่อนำผลลัพธ์ที่ได้ไปกำหนดกระบวนการดูแลทางคลินิกให้ชัดเจนและมีคุณภาพยิ่งขึ้น

3. ควรศึกษาวิจัยเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มที่ได้รับการดูแลและกลุ่มที่ไม่ได้รับการดูแลโดยอายุรแพทย์โรคไต เพื่อวิเคราะห์ปัจจัยเสี่ยงและผลลัพธ์อัตราการเสียชีวิต

เอกสารอ้างอิง

1. Chertow GM, Burdick E, Honour M, Bonventre JV, Bates DW. Acute Kidney Injury, Mortality, Length of Stay, and Costs in Hospitalized Patients. J Am Soc Nephrol 2005 Nov;16(11):3365–70.
2. Susantitaphong P, Cruz DN, Cerda J, Abulfaraj M, Alqahtani F, Koulouridis I, et al. World Incidence of AKI: A Meta-Analysis. Clin J Am Soc Nephrol 2013 Sep;8(9):1482–93.
3. Mehta RL, Cerdá J, Burdmann EA, Tonelli M, García-García G, Jha V, et al. International Society of Nephrology's 0by25 initiative for acute kidney injury (zero preventable deaths by 2025): a human rights case for nephrology. The Lancet 2015 Jun 27;385(9987): 2616–43.
4. Hoste EAJ, Kellum JA, Selby NM, Zarbock A, Palevsky PM, Bagshaw SM, et al. Global epidemiology and outcomes of acute kidney injury. Nat Rev Nephrol 2018 Oct;14(10):607–25.
5. Prothasis M, Varma A, Gaidhane S, KumarS, Khatib N, Zahiruddin QS, et al. Prevalence, types, risk factors, and outcomes of cardiorenal syndrome in a rural population of central India: A cross-sectional study. J Fam Med Prim Care 2020 Aug 25;9(8):4127–33.
6. She CS, Deng YL, Huang GQ, Cheng C, Zhang FJ. Risk Factors and Outcome Variables of Cardiorenal Syndrome Type 1 in Acute Myocardial Infarction Patients. Int J Gen Med 2022 Feb 15;15:1565–73.

7. Rangaswami J, Bhalla V, Blair JEA, Chang TI, Costa S, Lentine KL, et al. Cardiorenal Syndrome: Classification, Pathophysiology, Diagnosis, and Treatment Strategies: A Scientific Statement From the American Heart Association. Circulation 2019 Apr 16; 139(16):e840–78.
8. Ponce D, Zorzenon C de PF, dos Santos NY, Balbi AL. Early nephrology consultation can have an impact on outcome of acute kidney injury patients. Nephrol Dial Transplant 2011 Oct;26(10):3202–6.
9. Ronco C, Bellasi A, Di Lullo L. Cardiorenal Syndrome: An Overview. Adv Chronic Kidney Dis 2018 Sep;25(5):382–90.
10. Mehta RL, Kellum JA, Shah SV, Molitoris BA, Ronco C, Warnock DG, et al. Acute Kidney Injury Network: report of an initiative to improve outcomes in acute kidney injury. Crit Care 2007; 11(2):R31.
11. Bock JS, Gottlieb SS. Cardiorenal syndrome: new perspectives. Circulation 2010 Jun 15;121(23):2592–600.
12. Ronco C, McCullough P, Anker SD, Anand I, Aspromonte N, Bagshaw SM, et al. Cardio-renal syndromes: report from the consensus conference of the acute dialysis quality initiative. Eur Heart J 2010 Mar;31(6):703–11.
13. Ronco C. Cardio-Renal Syndromes: Introduction. Semin Nephrol 2012 Jan;32(1):1–2.
14. Virzì GM, Clementi A, Brocca A, de Cal M, Vescovo G, Granata A, et al. The Hemodynamic and Nonhemodynamic Crosstalk in Cardiorenal Syndrome Type 1. Cardiorenal Med 2014 Aug;4(2): 103–12.
15. Roy AK, Mc Gorrian C, Treacy C, Kavanaugh E, Brennan A, Mahon NG, et al. A Comparison of Traditional and Novel Definitions (RIFLE, AKIN, and KDIGO) of Acute Kidney Injury for the Prediction of Outcomes in Acute Decompensated Heart Failure. Cardiorenal Med 2013 Apr;3(1):26–37.
16. Rodríguez-Jiménez AE, Negrín-Valdés T, Cruz-Inerarity H, Machural-de La Torre PJ. Cardiorenal syndrome as predictor of in-hospital mortality in ST-segment elevation myocardial infarction. Clin Investig Arterioscler 2018 Jul-Aug;30(4):163–9.
17. Nilmoje T, Pongborriboon D, Boonsrirat U, Konwai S, Praditau-Krit S, Phongphithakchai A. Prognosis and factors affecting mortality in patients with acute kidney injury due to cardiorenal syndrome type 1 treated with sustained low-efficiency dialysis. J Nephropharmacology 2024 Jun 24;13(2):e12686.
18. Seckinger D, Ritter O, Patschan D. Risk factors and outcome variables of cardiorenal syndrome type 1 from the nephrologist's perspective. Int Urol Nephrol 2022;54(7):1591–601.
19. Watanabe Y, Inoue T, Nakano S, Okada H. Prognosis of Patients with Acute Kidney Injury due to Type 1 Cardiorenal Syndrome Receiving Continuous Renal Replacement Therapy. Cardiorenal

Med 2023;13(1):158–66.

ท้ายเล่ม

คำแนะนำสำหรับผู้เขียน

วารสารวิชาการสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 9 จังหวัดนครราชสีมา ยินดีรับบทความวิชาการหรือรายงานผลวิจัยเกี่ยวกับโรคติดต่อ โรคไม่ติดต่อและภัยคุกคามสุขภาพ ตลอดจนผลงานควบคุมโรคต่าง ๆ โดยเน้นเรื่องที่ส่งมาจะต้องไม่เคยตีพิมพ์ หรือกำลังตีพิมพ์ในวารสารฉบับอื่นมาก่อน ทุกผลงานวิชาการที่ลงตีพิมพ์เผยแพร่จะต้องผ่านการพิจารณากลั่นกรองจากผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและรูปแบบการวิจัย จำนวน 3 ท่าน ที่จะช่วยพัฒนาต้นฉบับให้มีคุณภาพมากขึ้น ทั้งนี้ กองบรรณาธิการขอสงวนสิทธิ์ในการตรวจทานแก้ไขเรื่องต้นฉบับและพิจารณาตีพิมพ์ตามลำดับก่อนหลัง

หลักเกณฑ์และคำแนะนำสำหรับส่งเรื่องเพื่อลงตีพิมพ์

1.บทความที่ส่งลงพิมพ์

นิพนธ์ต้นฉบับ ควรเขียนเป็นบทหรือตอนตามลำดับ ดังนี้ บทคัดย่อ บทนำ วัสดุและวิธีการ ผลการศึกษา สรุปและอภิปรายผล กิตติกรรมประกาศ เอกสารอ้างอิง พิมพ์ด้วยตัวอักษร Angsana New ขนาดตัวอักษร 16 ความยาวของเรื่องไม่เกิน 12 หน้าพิมพ์กระดาษ A4

รายงานผู้ป่วย ควรเขียนเป็นบทหรือตอนตามลำดับ ดังนี้ บทคัดย่อ บทนำ วิธีการดำเนินงาน ผลวิจารณ์ ผลสรุป ข้อเสนอแนะ กิตติกรรมประกาศ เอกสารอ้างอิง

รายงานผลการปฏิบัติงาน ประกอบด้วย บทคัดย่อ บทนำ วิธีการดำเนิน ผลการดำเนินงาน วิจารณ์ ผลสรุป กิตติกรรมประกาศ เอกสารอ้างอิง

บทความฟื้นวิชา ควรเป็นบทความที่ให้ความรู้ใหม่ รวบรวมสิ่งตรวจพบใหม่ หรือเรื่องที่น่าสนใจ ที่ผู้อ่านนำไปประยุกต์ได้ หรือเป็นบทความวิเคราะห์สถานการณ์โรคต่าง ๆ ประกอบด้วย บทความย่อ บทนำ ความรู้หรือข้อมูลเกี่ยวกับเรื่องที่นำมาเขียน วิจารณ์ หรือวิเคราะห์ ความรู้หรือข้อมูลที่นำมาเขียน สรุป เอกสารอ้างอิงที่ค่อนข้างทันสมัย

รายงานการสอบสวนโรคฉบับสมบูรณ์ ประกอบด้วย ชื่อเรื่อง ผู้รายงานและทีมสอบสวนโรค บทคัดย่อ บทนำหรือความเป็นมา วัตถุประสงค์ วิธีการศึกษา ผลการสอบสวนโรค มาตราการควบคุมและป้องกัน วิจารณ์ผล ปัญหาและข้อจำกัดในการสอบสวน สรุป ข้อเสนอแนะ กิตติกรรมประกาศ เอกสารอ้างอิง

ย่อเอกสาร อาจย่อจากบทความภาษาต่างประเทศหรือภาษาไทยที่ตีพิมพ์ไม่เกิน 2 ปี

2. การเตรียมบทความเพื่อลงตีพิมพ์

ชื่อเรื่อง ควรสั้นกะทัดรัด ให้ได้ใจความที่ครอบคลุมและตรงกับวัตถุประสงค์และเนื้อเรื่อง โดยมีทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

ชื่อผู้เขียน ให้มีทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ (ไม่ใช้คำย่อ) ระบุสถานที่ทำงานให้ชัดเจน

บทคัดย่อ คือ การย่อเนื้อหาสำคัญ ไม่อธิบายยาว ไม่วิจารณ์ละเอียด เขียนเฉพาะเนื้อหาที่จำเป็นระบบตัวเลขทางสถิติที่สำคัญ ใช้ภาษารัดกุมเป็นประโยคที่สมบูรณ์ และเป็นร้อยแก้วไม่แบ่งเป็นข้อ ๆ การเขียนบทคัดย่อควรมีส่วนประกอบ ดังนี้ วัตถุประสงค์ ขอบเขตการวิจัย วิธีรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลและวิจารณ์ผลหรือข้อเสนอแนะ (อย่างย่อ) ไม่ต้องมีเชิงอรรถอ้างอิงเอกสารอยู่ในบทคัดย่อ เนื้อหา ในบทคัดย่อทั้งภาษาไทยและ

ภาษาอังกฤษต้องสอดคล้องกัน ความยาวไม่เกิน 350 คำ ระบุคำสำคัญ 3–5 คำ

บทนำ อธิบายความเป็นมาและความสำคัญของปัญหาที่ทำการศึกษาค้นคว้า กรณีเป็นการวิจัย ต่อยอดจากผลการวิจัยก่อนหน้า ควรระบุช่องว่างความรู้ที่ผู้วิจัยสนใจศึกษา เพื่อค้นหาคำตอบและแนวทางแก้ไข ระบุวัตถุประสงค์การวิจัย สมมุติฐาน ขอบเขตการวิจัย

ระเบียบวิธีวิจัย อธิบายวิธีการดำเนินการวิจัย โดยกล่าวถึงแหล่งที่มาของข้อมูล การเก็บรวบรวมข้อมูล การสุ่มตัวอย่าง เครื่องมือที่ใช้ การวิเคราะห์ข้อมูลหรือการใช้สถิติที่นำมาประยุกต์

ผลการศึกษา อธิบายข้อค้นพบที่ได้จากการวิเคราะห์ข้อมูล โดยเสนอหลักฐานและข้อมูลอย่างเป็นระบบ พร้อมทั้งแปลความหมายของข้อค้นพบต่าง ๆ

สรุปและอภิปรายผล ควรเขียนอภิปรายผลการวิจัย โดยใช้แนวคิดทฤษฎีประกอบการอธิบาย วิเคราะห์ผลการวิจัยว่าเป็นไปตามสมมุติฐานที่ตั้งไว้หรือไม่เพียงใด ความสอดคล้องหรือความแตกต่างจากข้อค้นพบของงานวิจัยก่อนหน้านี้ โดยระบุแหล่งอ้างอิงที่สามารถสืบค้นเพิ่มเติมได้ บทสรุป (ถ้ามี) ควรเขียนเกี่ยวกับความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา วัตถุประสงค์ ขอบเขต การวิจัย วิธีการวิจัยสั้น ๆ รวมทั้งผลการวิจัย (สรุปให้ตรงประเด็น) และข้อเสนอแนะที่อาจนำผลงานการวิจัยไปใช้ให้เป็นประโยชน์หรือให้ข้อเสนอแนะ ประเด็นปัญหาที่สามารถปฏิบัติได้สำหรับการวิจัยต่อไป

เอกสารอ้างอิง ใช้รูปแบบแวนคูเวอร์ โดยใส่ตัวเลขในวงเล็บยกไว้หลังข้อความ หรือหลังชื่อบุคคลเจ้าของข้อความที่อ้างถึง โดยใช้หมายเลข 1 สำหรับเอกสารอ้างอิงลำดับแรก และเรียงต่อไปตามลำดับถ้าต้องการอ้างอิงซ้ำให้ใช้หมายเลขเดิม

3. การเขียนเอกสารอ้างอิงแบบแวนคูเวอร์ (Vancouver Style)

3.1 การอ้างอิงวารสาร

ก. ภาษาอังกฤษ ประกอบด้วย

ชื่อผู้แต่ง (สกุล อักษรย่อของชื่อ). ชื่อเรื่อง. ชื่อย่อวารสาร. ปี ค.ศ.;ปีที่พิมพ์ (Volume):หน้า.

กรณีผู้แต่งไม่เกิน 6 คน ให้ใส่ชื่อผู้แต่งทุกคน คั่นด้วยเครื่องหมายจุลภาพ (,) แต่ถ้าเกินให้ใส่ชื่อ 6 คนแรก แล้วเติม et al.

ตัวอย่างการอ้างอิงบทความจากวารสาร (Articles in Journals)

Fisschl MA, Dickinson GM, Scott GB. Evaluation of heterosexual partners in children household contacts of adult with ALDS. JAMA. 1987;25:640–644.

ข. ภาษาไทย ใช้เช่นเดียวกับภาษาอังกฤษ แต่ชื่อผู้แต่งให้เขียนชื่อเต็ม ตามด้วยนามสกุล และใช้ชื่อวารสารเป็นตัวเต็ม

กรณีผู้แต่งไม่เกิน 6 คน ให้ใส่ชื่อผู้แต่งทุกคน คั่นด้วยเครื่องหมายจุลภาพ (,) แต่ถ้าเกินให้ใส่ชื่อ 6 คนแรก แล้วเติมคำว่า “และคณะ”

ตัวอย่าง

ธีระ รามสูต, อารดา โอวาทตระกูล, ทวีฤทธิ์ สิทธิเวคิน. โรคเรื้อนชนิดทิวเบอร์คิวลอยด์และโรคสะเก็ดเงิน. การศึกษาเปรียบเทียบด้านคลินิกและจุลพยาธิวิทยา. วารสารสถาบันบำราศนราดูร. 2561;12(2):101–102.

3.2 การอ้างอิงหนังสือหรือตำรา

ก. การอ้างอิงหนังสือหรือตำรา

ชื่อผู้แต่ง (สกุล อักษรของชื่อย่อ). ชื่อหนังสือ. ครั้งที่พิมพ์. เมืองที่พิมพ์: สำนักพิมพ์; ปีที่พิมพ์.

ตัวอย่าง

Joman K. Tuberculosis case-finding and chemotherapy. Geneva: World Health Organization; 1979.

ข. การอ้างบทหนึ่งในหนังสือตำรา

ชื่อผู้เขียน. ชื่อเรื่อง. ใน: ชื่อบรรณาธิการ, บรรณาธิการ. ชื่อหนังสือ. ครั้งที่พิมพ์. เมืองที่พิมพ์: สำนักพิมพ์; ปีที่พิมพ์: หน้า.

ตัวอย่าง

ศรีชัย หลูอารีย์สุวรรณ. การดื้อยาของเชื้อมาลาเรีย. ใน: ศรีชัย หลูอารีย์สุวรรณ, ดนัย บุนนาค, คุณหญิงตระหนักจิต หิรินสุต, บรรณาธิการ. ตำราอายุรศาสตร์เขตร้อน. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ: รวมทรรศน์; 2553: 115–120.

3.3 การอ้างอิงวิทยานิพนธ์

ชื่อผู้นิพนธ์. ชื่อเรื่อง [ประเภท/ระดับปริญญา]. เมืองที่พิมพ์: มหาวิทยาลัย; ปีที่ได้รับปริญญา.

ตัวอย่าง

อังคาร ศรีชัยรัตนกูล. การศึกษาเปรียบเทียบคุณภาพชีวิตของผู้เป็นโรคซึมเศร้าชนิดเฉียบพลันและชนิดเรื้อรัง [วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต]. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย; 2543.

3.4 การอ้างอิงจากเว็บไซต์

- การอ้างอิงเอกสารอิเล็กทรอนิกส์

ชื่อผู้แต่ง. ชื่อบทความ [อินเทอร์เน็ต/Internet]. ปีที่พิมพ์ [เข้าถึงเมื่อ ปี เดือน วันที่]. เข้าถึงได้จาก: http://...

ตัวอย่าง

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร กรมวิชาการเกษตร. ปริมาณและมูลค่าการนำเข้าวัตถุอันตรายทางการเกษตร [อินเตอร์เน็ต]. 2561 [เข้าถึงเมื่อ 2564 มีนาคม 12]. เข้าถึงได้จาก: http://oaezone.oae.go.th/view/1/ปัจจัยการผลิต/TH-TH.

3.5 หนังสือประกอบการประชุม/รายงานการประชุม

ชื่อบรรณาธิการ, บรรณาธิการ/editor/editors. ชื่อเรื่อง. ชื่อการประชุม; ปี เดือน วันที่ประชุม; สถานที่จัดประชุม. เมืองที่พิมพ์: สำนักพิมพ์; ปีพิมพ์.

ตัวอย่าง

นเรนทร์ โชติรสนิรมิต, บรรณาธิการ. New frontier in surgery. การประชุมวิชาการส่วนภูมิภาค ครั้งที่ 22; 2551 มกราคม 8; มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, คณะแพทยศาสตร์, ภาควิชาศัลยศาสตร์; 2551.

3.6 เอกสารที่ไม่ได้ตีพิมพ์ (เช่น จุลสาร เอกสารอัดสำเนา)

ชื่อผู้แต่ง. ชื่อเอกสาร [จุลสาร]. สถานที่พิมพ์: สำนักพิมพ์; ปีพิมพ์

ชื่อผู้แต่ง. ชื่อเอกสาร [เอกสารอัดสำเนา]. สถานที่พิมพ์: สำนักพิมพ์; ปีพิมพ์

ตัวอย่าง

หน่วยควบคุมโรคติดเชื้อ โรงพยาบาลศรีนครินทร์ คณะแพทย์ศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น. แนะนำโรคเอดส์ [เอกสารอัดสำเนา]. ขอนแก่น: โรงพยาบาล; [ม.ป.ป.]

กองควบคุมโรคเอดส์ กรมควบคุมโรคติดต่อ กระทรวงสาธารณสุข. โรคเอดส์: ป้องกันไว้ก่อนดีกว่าไม่มีทางแก้ [จุลสาร]. กรุงเทพมหานคร: กองควบคุมโรคติดต่อ; [ม.ป.ป.]

Lynn A. Living after AIDS threat of dying imposes stress [unpublished]. Chicago: University of Illinois; 1994.

4. การส่งต้นฉบับ

4.1 พิมพ์ดีดหน้าเดียวลงบนกระดาษสั้น ขนาด A4 (21*29.7 ซม.) ใช้ Font Angsana new ขนาดตัวอักษร 16 จำนวน 12 แผ่น

4.2 การตั้งค่าหน้ากระดาษ กั้นหน้า (ซ้าย) กั้นหลัง (ขวา) บน-ล่าง 2.54 ซม. (Margins Normal) ระยะห่างระหว่างบรรทัด 1 ระยะ

4.3 การเขียนต้นฉบับควรใช้ภาษาไทยให้มากที่สุด ยกเว้น คำภาษาไทยที่แปลงไม่ได้หรือแปลงแล้วทำให้ใจความไม่ชัดเจน

4.4 ภาพประกอบ ถ้าเป็นภาพลายเส้นต้องเขียนด้วยหมึกบนกระดาษหน้ามัน ถ้าเป็นภาพถ่าย ควรเป็นภาพสไลด์ หรืออาจใช้ภาพโปสการ์ดแทนได้ การเขียนคำอธิบายให้เขียนแยกต่างหาก อย่าเขียนลงในรูป

4.5 การส่งบทความประเภทไฟล์ Word เพื่อตีพิมพ์ผ่านระบบออนไลน์ทางเว็บไซต์ ThaiJo

ขั้นตอนการส่งบทความ

1. เข้าไปที่เว็บไซต์ http://www.tci-thaijo.org/index.php/ODPC9/index

2. สมัครสมาชิก Register สร้าง Username และ Password สร้าง Profile จากนั้นเข้าสู่ระบบ login และไปยังขั้นตอนการ Submission

3. Submission คลิก New Submission

ขั้นตอนที่ 1 เลือกทุกช่องทางเพื่อเป็นยืนยันว่าบทความของท่านเป็นไปตามเงื่อนไขที่วารสารกำหนด

ขั้นตอนที่ 2 อัปโหลดบทความเป็นไฟล์ .doc หรือ .docx

ขั้นตอนที่ 3 กรอกรายละเอียดข้อมูลต่าง ๆ สำหรับบทความของท่าน เช่น ข้อมูล Author, Title, Abstract, Keywords, Reference

ขั้นตอนที่ 4 ยืนยันการส่งบทความ

ขั้นตอนที่ 5 เสร็จสิ้นการ Submission และเข้าสู่กระบวนการตรวจสอบโดยบรรณาธิการ (Editor)

5. การรับเรื่องต้นฉบับ

5.1 เรื่องที่รับไว้ กองบรรณาธิการจะแจ้งตอบรับให้ผู้นิพนธ์ทราบ

5.2 เรื่องที่ไม่ได้รับการพิจารณาลงพิมพ์ กองบรรณาธิการจะแจ้งให้ทราบ

5.3 เรื่องที่ได้รับการพิจารณาลงตีพิมพ์ กองบรรณาธิการจะแจ้งให้ทราบและทำหนังสือรับรองการตีพิมพ์ส่งให้ผู้นิพนธ์ทางไปรษณีย์

6. ช่องทางการติดต่อวารสารวิชาการสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 9 จังหวัดนครราชสีมา ติดต่อได้ที่

6.1 ทางไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ E-mail address: journaldpc9@gmail.com

6.2 ติดต่อด้วยเอกสารทางไปรษณีย์ ถึง

กองบรรณาธิการ วารสารวิชาการสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 9 จังหวัดนครราชสีมา
กลุ่มพัฒนานวัตกรรมและวิจัย
สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 9 จังหวัดนครราชสีมา
อ.เมือง จ.นครราชสีมา 30000
โทร. 044 – 212900 ต่อ 312

7. จริยธรรมการตีพิมพ์ผลงานในวารสารวิชาการสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 9 จังหวัดนครราชสีมา

บทบาทและหน้าที่ของผู้นิพนธ์

1. ผู้นิพนธ์ต้องรับรองว่าผลงานที่ส่งมานั้นเป็นผลงานใหม่และไม่เคยตีพิมพ์ที่ใดมาก่อน และไม่ส่งต้นฉบับบทความซ้ำซ้อนกับวารสารอื่น และผู้นิพนธ์ต้องไม่นำผลงานไปเผยแพร่หรือตีพิมพ์กับแหล่งอื่นๆหลังจากที่ได้รับการตีพิมพ์กับวารสารวิชาการสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 9 จังหวัดนครราชสีมาแล้ว
2. ผู้นิพนธ์ต้องรายงานข้อเท็จจริงที่เกิดขึ้นจากการทำวิจัย ไม่บิดเบือนข้อมูล
3. ผู้นิพนธ์ไม่ละเมิดหรือคัดลอกผลงานของผู้อื่น ผู้นิพนธ์ต้องอ้างอิงผลงานของผู้อื่น หากมีการนำผลงานเหล่านั้นมาใช้อ้างอิงในผลงานของตน
4. ผู้นิพนธ์ต้องเขียนบทความวิจัยให้ถูกต้องตามรูปแบบที่กำหนดไว้ใน “คำแนะนำสำหรับผู้เขียน”
5. ผู้นิพนธ์ที่มีชื่อปรากฏในบทความทุกคน ต้องเป็นผู้ที่มีส่วนในการดำเนินการวิจัยจริง

บทบาทหน้าที่ของกองบรรณาธิการ

1. บรรณาธิการวารสารมีหน้าที่พิจารณาคุณภาพของบทความ ผลงานวิจัยที่มีระเบียบวิธีวิจัยที่ถูกต้องและให้ผลการวิจัยที่น่าเชื่อถือ เพื่อตีพิมพ์เผยแพร่ในสารสารที่ตนรับผิดชอบ
2. บรรณาธิการควรมีการตรวจสอบการคัดลอกผลงานผู้อื่น (plagiarism) และหากตรวจพบการคัดลอกผลงานของผู้อื่น ต้องหยุดดำเนินการการประเมินบทความ และผู้ติดต่อผู้นิพนธ์บทความนั้นทันที เพื่อขอคำชี้แจงประกอบการประเมินบทความนั้นๆ
3. บรรณาธิการต้องไม่เปิดเผยข้อมูลของผู้นิพนธ์ และผู้ประเมินบทความ
4. บรรณาธิการต้องไม่ปฏิเสธการตีพิมพ์บทความเพราะความสงสัยหรือไม่แน่ใจ
5. บรรณาธิการต้องใช้เหตุผลทางวิชาการในการพิจารณาบทความโดยปราศจากอคติที่มีต่อบทความและผู้นิพนธ์ ในด้านเชื้อชาติ เพศ ศาสนา การเมือง และสังกัดของผู้นิพนธ์
6. บรรณาธิการต้องไม่มีส่วนได้ส่วนเสียหรือผลประโยชน์ทับซ้อนกับผู้นิพนธ์หรือผู้ประเมินบทความ
7. บรรณาธิการต้องปฏิบัติตามกระบวนการและขั้นตอนต่างๆของวารสารอย่างเคร่งครัด

บทบาทและหน้าที่ของผู้ประเมินบทความ

1. ผู้ประเมินบทความต้องรักษาความลับและไม่เปิดเผยข้อมูลของบทความ
2. ผู้ประเมินบทความควรประเมินบทความในสาขาวิชาที่ตนมีความเชี่ยวชาญ
3. ผู้ประเมินบทความต้องรักษาระยะเวลาประเมินบทความ ตามกรอบเวลาการประเมินบทความตามที่วารสารกำหนด
4. ผู้ประเมินบทความต้องระบุผลงานวิจัยที่สำคัญและสอดคล้องกับบทความที่กำลังประเมิน แต่ผู้นิพนธ์ไม่ได้อ้างถึง
5. ผู้ประเมินบทความต้องไม่แสวงหาประโยชน์จากผลงานทางวิชาการที่ตนเองได้ทำการประเมินบทความ และไม่นำข้อมูลบางส่วนหรือทุกส่วนของบทความไปเป็นผลงานของตนเอง

ความรับผิดชอบ

บทความที่ลงพิมพ์ในวารสารวิชาการสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 9 จังหวัดนครราชสีมา ถือเป็นผลงานทางวิชาการ ผลงานวิจัย ตลอดจนความเห็นส่วนตัวของผู้นิพนธ์ไม่ใช่ความเห็นของกองบรรณาธิการแต่ประการใด ผู้นิพนธ์จำเป็นต้องรับผิดชอบต่อบทความของตน และปฏิบัติตามจริยธรรมในการตีพิมพ์ของวารสารวิชาการสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 9 จังหวัดนครราชสีมา

หมายเหตุ: วารสารมีระบบการตรวจสอบการลอกเลียนวรรณกรรมทางวิชาการ โดยโปรแกรมอักขราวิสุทธิ์ หากตรวจพบการคัดลอกมากกว่าร้อยละ 30 ทางวารสารจะแจ้งให้ดำเนินการแก้ไข หรืออาจจะไม่รับพิจารณาลงตีพิมพ์เผยแพร่

8. การเก็บค่าธรรมเนียมการตีพิมพ์ (Article Processing Charges, APC)

• วารสารวิชาการสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 9 จังหวัดนครราชสีมา ไม่มีนโยบายการเก็บค่าธรรมเนียมการตีพิมพ์ใดๆ ในทุกขั้นตอน

• แต่กรณีที่บทความได้รับการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญแล้ว ผู้นิพนธ์ต้องแก้ไขให้แล้วเสร็จ และหากผู้นิพนธ์แก้ไขไม่แล้วเสร็จและขอยกเลิกการตีพิมพ์ ผู้นิพนธ์ต้องชำระค่าดำเนินการของวารสารฯ จำนวน 1,800 บาท



วารสารวิชาการ

สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 9 จังหวัดนครราชสีมา

Journal of the office of disease prevention and control 9 Nakhon Ratchasima

ลิขสิทธิ์ สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 9 จังหวัดนครราชสีมา
เว็บไซต์ http://odpc9.ddc.moph.go.th/
https://ddc.moph.go.th/odpc9/