

ปัจจัยที่มีผลต่อการจัดการมูลฝอยติดเชื้อของแหล่งกำเนิดประเภทต่างๆ:กรณีศึกษา จังหวัดเชียงราย ประเทศไทย

Factors Influencing Infectious Waste Management of Various Sources: A Case Study of Chiang Rai Province, Thailand

สิตางค์ คงกระโทก (Sitang Kongkratoke)^{1*} ดร.นพฤทธิ์ สุทธศิลป์ (Dr.Noppharit Sutthasil)**

(Received: August 30, 2024; Revised: February 2, 2025; Accepted: February 10, 2025)

บทคัดย่อ

การศึกษาเชิงสำรวจแบบภาคตัดขวางในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาหาปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพในการจัดการมูลฝอยติดเชื้อ โดยมีขั้นตอนการดำเนินการ 2 ขั้นตอน คือ 1.การศึกษาสถานการณ์การดำเนินการ โดยการใช้แบบสอบถามและการสัมภาษณ์ ผู้บังคับใช้กฎหมาย 2 ท่าน และผู้ก่อกำเนิมูลฝอยติดเชื้อจากแหล่งกำเนิดต่างและการประเมินพื้นที่ปฏิบัติงาน 10 ท่าน จากแหล่งก่อกำเนิด 10 แห่ง 2. การวิเคราะห์หาปัจจัยที่มีผลต่อการจัดการมูลฝอยติดเชื้อ โดยใช้เทคนิค SWOT Analysis โดยผู้บังคับใช้กฎหมาย ผู้ก่อกำเนิมูลฝอยติดเชื้อ ผู้รับกำจัด และนักวิชาการ จำนวน 30 ท่านร่วมวิเคราะห์ ผลการศึกษาในขั้นตอนที่ 1 พบว่าจังหวัดเชียงรายมีปริมาณมูลฝอยติดเชื้อเฉลี่ย 2,000 กิโลกรัมต่อวัน โดยโรงพยาบาลชุมชนเป็นแหล่งก่อกำเนิดมูลฝอยติดเชื้อที่มีสัดส่วนมากที่สุด การรวบรวมมูลฝอยติดเชื้อใช้รูปแบบเครือข่ายโดยมีโรงพยาบาลศูนย์และโรงพยาบาลชุมชนเป็นแม่ข่ายในการรวบรวมมูลฝอยติดเชื้อจากแหล่งกำเนิดรายย่อยในพื้นที่ ขั้นตอนที่ 2 วิเคราะห์หาปัจจัยที่มีผลต่อระบบการจัดการมูลฝอยติดเชื้อด้วยเทคนิค SWOT Analysis พบว่า ด้านการปฏิบัติ มีโครงการสนับสนุน การควบคุม กำกับการปฏิบัติตามกฎหมาย และจังหวัดเชียงรายมีเตาเผามูลฝอยติดเชื้อในพื้นที่ แต่วิธีการขนย้ายมีความเสี่ยงต่อการสัมผัสเชื้อโรค อีกทั้งสถานการณ์โรคระบาด ทำให้ปริมาณมูลฝอยติดเชื้อเพิ่มขึ้น ด้านกฎหมาย นโยบายและการบริหารจัดการ ยังขาดข้อมูลเชิงสถิติเกี่ยวกับปริมาณมูลฝอยติดเชื้อ จำนวนสถานพยาบาลที่มีมากขึ้นและการโอนย้ายโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพประจำตำบลให้องค์การปกครองส่วนท้องถิ่น ทำให้กระทบต่อการวางแผนการจัดสรรงบประมาณและการให้บริการกำจัดมูลฝอยติดเชื้อ ด้านเทคโนโลยี มีระบบการรายงานปริมาณมูลฝอยติดเชื้อ แต่ข้อมูลที่ต้องรายงานออกมาแบบมาสำหรับสถานการณ์ปกติเท่านั้น โดยสรุปแล้ว ปัจจัยที่มีผลต่อการจัดการมูลฝอยติดเชื้อที่ปลอดภัยคือ งบประมาณในการกำจัดมูลฝอยติดเชื้อและสถานที่รับกำจัดมูลฝอยติดเชื้อที่ต้องมีศักยภาพในการให้บริการที่เพียงพอ รองรับภาระขยายตัวของสถานพยาบาลในจังหวัดเชียงรายที่เพิ่มขึ้น

¹Corresponding author: sitang.kon@mfu.ac.th

*อาจารย์ สาขาวิชาอาชีวอนามัยและความปลอดภัย สำนักวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพและศูนย์วิจัยระบบเศรษฐกิจหมุนเวียนเพื่อประเทศไทยปลอดขยะ (CEWT) สำนักวิชาวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง

Lecturer, Department of Occupational Health and Safety, School of Health Science and Circular Economy for Waste-free Thailand (CEWT) School of Science, Mae Fah Luang University

**อาจารย์ สาขาวิชาอนามัยสิ่งแวดล้อม สำนักวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพและศูนย์วิจัยระบบเศรษฐกิจหมุนเวียนเพื่อประเทศไทยปลอดขยะ (CEWT) สำนักวิชาวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง

Lecturer, Department of Environmental Health, School of Health Science and Circular Economy for Waste-free Thailand (CEWT) School of Science, Mae Fah Luang University

ABSTRACT

This cross-sectional survey study aimed to study the factors affecting to the efficiency of infectious waste management. The study involved two steps: 1. Study the implementation situation by questionnaires and interviews with two law enforcement governors and 10 waste generators from different sources and assess the work sites from 10 sources. 2. Analyzing the factors affect to infectious waste management by SWOT Analysis technique, with 30 law enforcement officers, waste generators, disposal recipients, and academics participating in the analysis. The results of the study in step 1 found that Chiang Rai Province has an average of 2,000 kilograms of infectious waste per day, with community hospitals being the largest source of infectious waste. Infectious waste collection uses a network model, with community hospitals as the main network for collect infectious waste from small sources in the area. Step 2 analyzed the factors affect to the infectious waste management system using the SWOT Analysis technique. It was found that in terms of practice, there is a project to support, control, and supervise compliance with the law. Chiang Rai Province has an incinerator for infectious waste in the area, but the transportation method is at risk of exposure to pathogens. In addition, the epidemic situation has increased the amount of infectious waste. In terms of laws, policies, and management. There is still a lack of statistical data on the amount of infectious waste. The increasing number of health facilities and the transfer of sub-district health-promoting hospitals to local administrative organizations affect budget allocation plans and infectious waste disposal services. In terms of technology, there is a system for report the amount of infectious waste, but the data must be reported is designed for normal situations only. In summary, the factors affecting safe infectious waste management are the budget for infectious waste disposal and the sites that must have the capacity to provide sufficient services to support the expansion of healthcare facilities in Chiang Rai Province.

คำสำคัญ : มูลฝอยติดเชื้อ การจัดการมูลฝอย ความปลอดภัยในการจัดการมูลฝอยติดเชื้อ

Keywords: Infectious waste, Waste management, Safety in the management of infectious waste

บทนำ

มูลฝอยติดเชื้อ เป็นมูลฝอยที่มีเชื้อโรคปะปนอยู่ในปริมาณหรือมีความเข้มข้น ซึ่งถ้าสัมผัสหรือใกล้ชิดกับมูลฝอยเหล่านั้น อาจทำให้เกิดโรคได้ โดยมูลฝอยดังกล่าวเกิดขึ้นหรือใช้กระบวนการตรวจวินิจฉัยทางการแพทย์และการรักษาพยาบาล การให้ภูมิคุ้มกันโรคและการทดลองเกี่ยวกับโรค และการตรวจชันสูตรศพหรือซากสัตว์ รวมทั้งในกรณีการศึกษาวจัย มีแหล่งที่มาจาก สถานบริการทางสุขภาพต่างๆ คลินิกเอกชน โรงพยาบาลสัตว์ และมูลฝอยติดเชื้อที่มาจากผู้ป่วยติดบ้านติดเตียง ผู้ป่วยล้างไต กรมควบคุมมลพิษ [1] ได้รายงานสถานการณ์มลพิษของประเทศไทย ในปี 2558 คาดการณ์ว่ามีมูลฝอยติดเชื้อประมาณ 53,868 ตัน เพิ่มขึ้นจากปี 2557 จำนวน 1,721 ตัน หรือคิดเป็นร้อยละ 3.3 เป็นมูลฝอยติดเชื้อจากโรงพยาบาลรัฐ 30,591 ตัน คิดเป็น ร้อยละ 57 โรงพยาบาลเอกชน 9,183 ตัน คิดเป็น ร้อยละ 17 คลินิก 10,349 ตัน คิดเป็น ร้อยละ 19

โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพ 3,431 ตัน คิดเป็น ร้อยละ 6 สถานพยาบาลสัตว์ 311 ตัน คิดเป็น ร้อยละ 0.6 และห้องปฏิบัติการ ดิดเชื้ออันตราย 3.1 ตันต่อปี คิดเป็น ร้อยละ 0.006 ปริมาณมูลฝอยติดเชื้อทั้งหมด ถูกส่งเข้าเตาเผา 35,014 ตัน คิดเป็น ร้อย ละ 65 จากข้อมูลดังกล่าว พบว่ามูลฝอยติดเชื้อร้อยละ 35 ไม่ได้รับการกำจัดที่ถูกต้อง รายงานสถานการณ์มูลฝอยติดเชื้อปี 2564 [2] (ตุลาคม 2563-กันยายน 2564) มีปริมาณมูลฝอย ติดเชื้อเกิดขึ้น 90,009.23 ตัน เพิ่มขึ้นจากปี 2563 ร้อยละ 87 เนื่องมาจากสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 และในปี 2566 [3] พบว่ามูลฝอยติดเชื้อมีปริมาณ ลดลง จากข้อมูลดังกล่าว แสดงให้เห็นว่า เมื่อมีโรคติดเชื้ออุบัติใหม่ มีแนวโน้มที่จะทำให้ปริมาณมูลฝอยติดเชื้อเพิ่มสูงขึ้น หาก การจัดการไม่ดีพออาจทำให้เชื้อโรคแพร่กระจาย เป็นสาเหตุให้เกิดการระบาดของเชื้อโรคในวงกว้างได้

การดำเนินการจัดการมูลฝอยติดเชื้อในประเทศไทย ควบคุมโดยกฎกระทรวงว่าด้วยการกำจัดมูลฝอยติดเชื้อ พ.ศ. 2545 [4] โดยได้กำหนดหลักเกณฑ์มาตรฐานทั้งการคัดแยก การเก็บรวบรวม การเคลื่อนย้าย การขน และการกำจัดโดย ในช่วงปี 2550-2555 กรมควบคุมมลพิษได้จัดให้มีโครงการสนับสนุนและเสริมสร้างสมรรถนะให้กับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ในการบริหารจัดการมูลฝอยและของเสียอันตรายจากชุมชน นอกจากนี้ทางสำนักอนามัยสิ่งแวดล้อม กรมอนามัย กระทรวง สาธารณสุข ก็ได้จัดทำเอกสารวิชาการด้านการจัดการมูลฝอยติดเชื้อ [5] แต่การดำเนินการดังกล่าว ยังไม่ครอบคลุมทุก แหล่งกำเนิดมูลฝอยติดเชื้อ ทั้งนี้การศึกษาของจันทนา [6] ด้านการจัดการมูลฝอยติดเชื้อขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น พบว่า องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นมีนโยบายและความพร้อม การดำเนินการจัดการมูลฝอยติดเชื้อเพียงร้อยละ 2.3 และร้อยละ 81.9 ไม่มีการเก็บข้อมูลปริมาณมูลฝอยติดเชื้อ นอกจากนั้น เขมจิราและน้ำฝน [7] ได้ศึกษาระบบการจัดการมูลฝอยติดเชื้อใน จังหวัดลำปาง พบว่า โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลและคลินิก ยังพบปัญหาในระบบการคัดแยก และการเก็บรวบรวมมูล ฝอยติดเชื้อเนื่องจากไม่มีภาชนะรองรับและการกำหนดสัญลักษณ์ภาชนะบรรจุที่ชัดเจน นอกจากนี้ยังพบว่าปริมาณมูลฝอยติด เชื้อจากสถานบริการขนาดเล็กเกิดขึ้นน้อยมาก ต้องเก็บสะสมในปริมาณที่มากพอจึงจะส่งกำจัด ซึ่งใช้เวลานาน จึงไม่เป็นไปตาม ข้อกำหนด

จากสถิติของสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดเชียงราย พบว่าจังหวัดเชียงรายมีมูลฝอยติดเชื้อเกิดขึ้นประมาณ 2,545.17 กิโลกรัม/วัน ซึ่งปริมาณมูลฝอยติดเชื้อจากแหล่งกำเนิดจากโรงพยาบาลขนาดใหญ่ มีสัดส่วนมากที่สุด ตามแผนพัฒนาจังหวัด เชียงราย พ.ศ. 2557-2560 (ฉบับทบทวน) [8] ได้รายงานเรื่องมลพิษจากของเสียอันตราย โดยพบว่า การดำเนินการจัดการของ เสียอันตรายและมูลฝอยติดเชื้อมีน้อย ของเสียดังกล่าว ถูกนำไปกำจัดรวมกับมูลฝอยทั่วไป เนื่องจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ยังขาดความรู้และขาดเครื่องมืออุปกรณ์ที่จำเป็นในการกำจัดของเสียอันตรายเหล่านี้ รวมทั้งขาดสถานที่กำจัดของเสียอันตราย ส่วนการกำจัดมูลฝอยติดเชื้อ ส่วนใหญ่เป็นหน้าที่ของแต่ละโรงพยาบาล ในการดำเนินการ

ประเทศไทยมีความตระหนักและให้ความสำคัญในการจัดการมูลฝอยติดเชื้อ แต่ระบบการจัดการนั้นยังพบปัญหาใน หลายส่วน อีกทั้งในจังหวัดเชียงราย มีการเพิ่มขึ้นของสถานบริการทางสุขภาพขนาดใหญ่ รวมถึงการเพิ่มศักยภาพในการ ให้บริการการรักษาการเจ็บป่วยที่มีความซับซ้อนขึ้น การศึกษาวิจัยครั้งนี้จึงมุ่งเน้นศึกษาปัจจัยที่จะส่งผลกระทบต่อระบบการจัดการมูล ฝอยติดเชื้อจากแต่ละแหล่งกำเนิด ในจังหวัดเชียงราย โดยแบ่งกลุ่มที่เกี่ยวข้องกับระบบการจัดการเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มผู้ ก่อเกิดมูลฝอยติดเชื้อ และ กลุ่มผู้บังคับใช้กฎหมาย เพื่อเป็นข้อเสนอแนะในการพัฒนาระบบการจัดการมูลฝอยติดเชื้อใน อนาคต

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาการดำเนินการจัดการมูลฝอยติดเชื้อจากแหล่งกำเนิดต่างๆในจังหวัดเชียงราย
2. เพื่อเพื่อศึกษาหาปัจจัยที่ส่งผลต่อการจัดการมูลฝอยติดเชื้อจากแหล่งกำเนิดต่างๆ ในจังหวัดเชียงราย

วิธีการวิจัย

ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ใช้ระเบียบวิธีวิจัยเชิงสำรวจแบบภาคตัดขวาง (Cross-sectional survey study) มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาหาปัจจัยที่ส่งผลต่อระดับการจัดการมูลฝอยติดเชื้อ ในพื้นที่จังหวัดเชียงราย

วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

ระยะที่ 1 (ระหว่างเดือนมิถุนายน-สิงหาคม พ.ศ. 2562)

- ศึกษาค้นคว้าข้อมูลทุติยภูมิเกี่ยวกับกฎหมายและแนวปฏิบัติเกี่ยวกับมูลฝอยติดเชื้อ ฐานข้อมูลรายงานปริมาณมูลฝอยติดเชื้อ งานวิจัยต่างๆที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้เข้าใจบริบทของกระบวนการจัดการมูลฝอยติดเชื้อ
- สัมภาษณ์ผู้บังคับใช้กฎหมาย 2 ท่าน จากสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดเชียงราย
- เก็บข้อมูลจากกลุ่มผู้ก่อกำเนิดมูลฝอยติดเชื้อจากแหล่งต่างๆ ในจังหวัดเชียงรายทั้งหมด 10 แห่ง ได้แก่ โรงพยาบาลชุมชน 8 แห่ง จาก 18 แห่ง เนื่องจากเป็นผู้ก่อกำเนิดหลักและมีหน้าที่รับผิดชอบในการกำกับติดตาม รวบรวมมูลฝอยติดเชื้อจากโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพประจำตำบล(รพ.สต) โรงพยาบาลนอกการกำกับของกระทรวงสาธารณสุข 1 แห่ง จาก 3 แห่ง และ ปศุสัตว์ 1 แห่ง จากผู้ก่อกำเนิดมูลฝอยติดเชื้อที่ยินดีให้ข้อมูล โดยใช้แบบสอบถามผู้ก่อกำเนิดมูลฝอยติดเชื้อ ซึ่งประกอบด้วย 4 ส่วน ได้แก่ ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป ส่วนที่ 2 ข้อมูลการจัดการมูลฝอยติดเชื้อ ส่วนที่ 3 ข้อมูลการกำจัดมูลฝอยติดเชื้อ ส่วนที่ 4 ปัญหาและข้อเสนอแนะในการดำเนินงานการจัดการมูลฝอยติดเชื้อ

ระยะที่ 2 (เดือนกันยายน พ.ศ. 2562)

- จัดประชุมระดมสมองและวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลต่อการจัดการมูลฝอยติดเชื้อในจังหวัดเชียงราย ระหว่างหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง ผู้ก่อกำเนิด หน่วยงานที่ให้บริการกำจัดมูลฝอยติดเชื้อและนักวิชาการ รวมทั้งหมด 30 คน โดยจัดประชุมเมื่อวันที่ 26 กันยายน พ.ศ. 2562

การวิเคราะห์ข้อมูล

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ครั้งนี้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ สถิติเชิงพรรณนา ซึ่งจะใช้ในการอธิบายลักษณะของกลุ่มศึกษาต่าง ๆ ข้อมูลจากแบบสอบถาม

ปัจจัยที่มีผลต่อระดับการจัดการมูลฝอยติดเชื้อ ในจังหวัดเชียงราย ใช้เทคนิค SWOT Analysis โดยการจัดประชุมร่วมกันระหว่างหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง ผู้ก่อกำเนิด หน่วยงานที่ให้บริการกำจัดมูลฝอยติดเชื้อและนักวิชาการ นำเสนอผลการสำรวจสถานการณ์การจัดการมูลฝอยติดเชื้อและร่วมกันวิเคราะห์ โดยการวิเคราะห์ปัจจัยภายใน ได้แก่ โครงสร้างการบริหาร แผนการดำเนินการในพื้นที่จังหวัดเชียงราย และการวิเคราะห์ปัจจัยภายนอก ได้แก่ สถานการณ์โลก นโยบาย กฎหมาย และแนวปฏิบัติหน่วยงานราชการส่วนกลาง

จริยธรรมการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้รับการพิจารณาและอนุมัติจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง เมื่อวันที่ 20 มิถุนายน 2562 เลขที่ REH-62156

ผลการวิจัย

1. การสำรวจข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับระบบการจัดการมูลฝอยติดเชื้อ

1.1 ข้อมูลทั่วไป

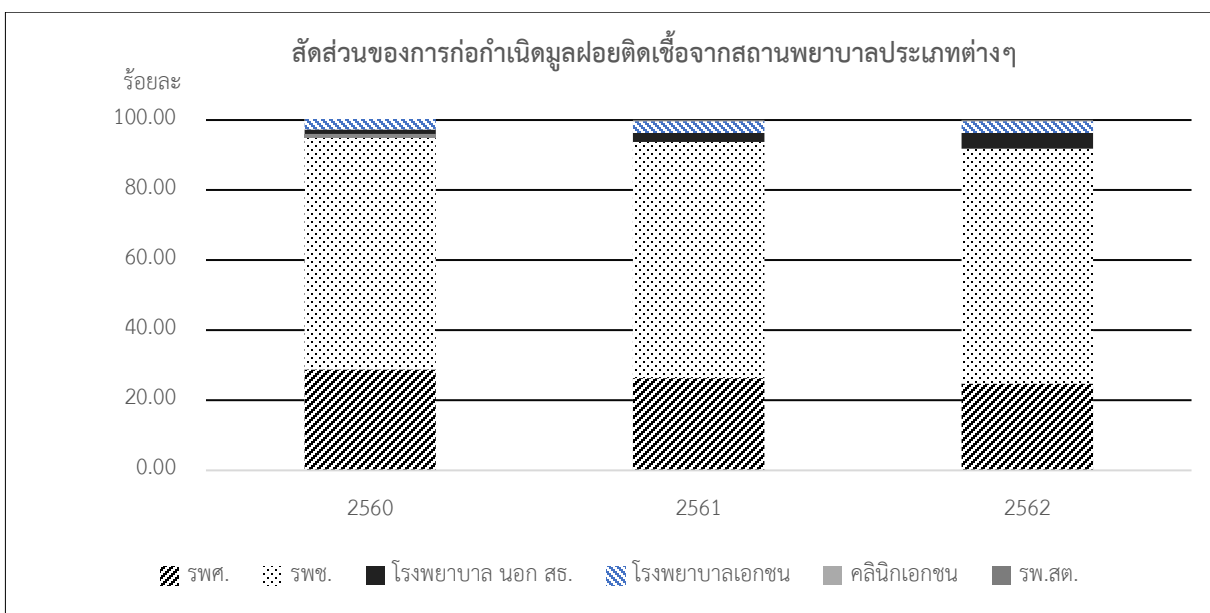
สถานบริการด้านสุขภาพในจังหวัดเชียงราย ปี 2562 แยกได้ตามประเภทคือ โรงพยาบาลศูนย์ 1 แห่ง, โรงพยาบาลชุมชน 17 แห่ง, โรงพยาบาลนอกกระทรวงสาธารณสุข (นอก สธ.) 3 แห่ง, โรงพยาบาลเอกชน 5 แห่ง, โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพประจำตำบล (รพ.สต.) 214 แห่ง และคลินิก 18 แห่ง และในปี 2567 พบว่า มีจำนวนสถานพยาบาลเพิ่มขึ้น ได้แก่ โรงพยาบาลเอกชน คลินิก รพ.สต. สถานพยาบาลสัตว์ และห้องปฏิบัติการเชื้ออันตราย ดังข้อมูลในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 จำนวนสถานพยาบาลแยกตามประเภท

ประเภทสถานพยาบาล	จำนวนสถานพยาบาล ปี 2562	จำนวนสถานพยาบาล ปี 2567
โรงพยาบาลศูนย์	1	1
โรงพยาบาลชุมชน	17	17
โรงพยาบาล นอก สธ.	3	3
โรงพยาบาลเอกชน	5	7
คลินิก	18	112
โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพประจำตำบล (รพ.สต.)	214	216
สถานพยาบาลสัตว์	-	2
ห้องปฏิบัติการเชื้ออันตราย	-	2

ที่มา: สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดเชียงราย [9] และระบบ E-manifest [10]

จากข้อมูลในช่วงปี 2560-2562 พบว่า ปริมาณมูลฝอยติดเชื้อสูงถึง 2 ตันต่อวัน และมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้น โดยข้อมูลการกำจัดมูลฝอยติดเชื้อจากโปรแกรมกำกับการขนส่งมูลฝอยติดเชื้อ [11] สำนักอนามัยสิ่งแวดล้อม กรมอนามัย ปี 2562 เฉพาะโรงพยาบาลชุมชน 17 แห่ง มีปริมาณมูลฝอยติดเชื้อทั้งหมด 277,158 กิโลกรัม สัดส่วนการก่อกำเนิดมูลฝอยติดเชื้อพบว่า โรงพยาบาลชุมชน จำนวน 17 แห่งนั้น มีสัดส่วนในการก่อกำเนิดมูลฝอยติดเชื้อสูงที่สุด โดยมีสัดส่วนร้อยละ 66-67 รองลงมาคือโรงพยาบาลศูนย์ มีสัดส่วนร้อยละ 24-28 ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 สัดส่วนการก่อกำเนิดมูลฝอยติดเชื้อจากสถานพยาบาลประเภทต่างๆช่วงปี 2560-2562

เมื่อพิจารณาอัตราการก่อกำเนิดมูลฝอยติดเชื้อตามจำนวนเตียงที่ให้บริการ พบว่า โรงพยาบาลขนาด 30 เตียง มีปริมาณมูลฝอยติดเชื้อเฉลี่ย 11.08-15.57 กิโลกรัม/วัน โรงพยาบาลขนาด 60 เตียง มีปริมาณมูลฝอยติดเชื้อเฉลี่ย 58.62-69.35 กิโลกรัม/วัน โรงพยาบาลขนาด 90 เตียง มีปริมาณมูลฝอยติดเชื้อเฉลี่ย 50.50-64.67 กิโลกรัม/วัน และ โรงพยาบาลขนาด 120 เตียง มีปริมาณมูลฝอยติดเชื้อเฉลี่ย 65.36-96.98 กิโลกรัม/วัน โดยปริมาณมูลฝอยติดเชื้อเฉลี่ย 0.37-1.66 กิโลกรัม/เตียง/วัน ดังข้อมูลที่แสดงในตารางที่ 2

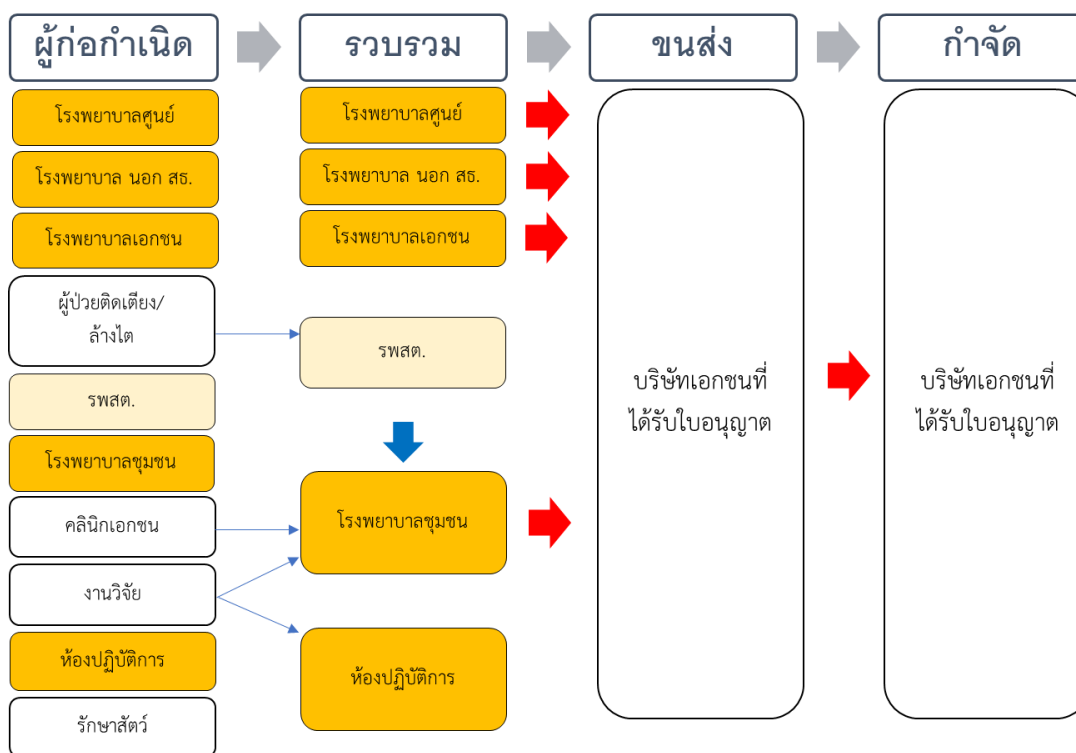
ตารางที่ 2 ปริมาณเฉลี่ยการก่อกำเนิดมูลฝอยติดเชื้อของโรงพยาบาลชุมชน

ขนาดของ โรงพยาบาล	จำนวน	ปริมาณมูลฝอยติดเชื้อเฉลี่ยต่อวัน (กิโลกรัม/วัน)			ปริมาณมูลฝอยติดเชื้อเฉลี่ย ต่อเตียง ต่อวัน (กิโลกรัม/เตียง/วัน)		
		2560	2561	2562	2560	2561	2562
30 เตียง	8	11.08	13.79	15.75	0.37	0.46	0.52
60 เตียง	5	58.62	69.35	65.16	0.98	1.16	1.09
90 เตียง	2	50.50	51.36	64.67	0.56	0.57	0.72
120 เตียง	2	65.36	92.60	96.98	0.54	0.77	0.81

ที่มา: สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดเชียงราย [7]

1.2 การสำรวจสถานการณ์มูลฝอยติดเชื้อ

จากการสัมภาษณ์และลงพื้นที่เก็บข้อมูล พบว่ากระบวนการจัดการมูลฝอยติดเชื้อของจังหวัดเชียงราย เป็นไปตามภาพที่ 2 โดยโรงพยาบาลชุมชนจะเป็นหน่วยงานหลักที่เป็นจุดรวบรวมมูลฝอยติดเชื้อในเขตพื้นที่ให้บริการ โดยจะมีการรับฝากมูลฝอยติดเชื้อจากรพ.สต.และคลินิกเอกชน ในส่วนของห้องปฏิบัติการเชื้ออันตรายนั้น ได้ดำเนินการรวบรวมและส่งกำจัดเอง



ภาพที่ 2 แสดงกระบวนการจัดการมูลฝอยติดเชื้อจากแหล่งกำเนิดต่างๆ

1.3 ผู้บังคับใช้กฎหมาย

จากการสัมภาษณ์ผู้บังคับใช้กฎหมาย ได้แก่ สาธารณสุขจังหวัดเชียงราย พบว่า การรวบรวมมูลฝอยติดเชื้อในสถานพยาบาลนั้นได้รับการกำกับดูแลโดยสาธารณสุขจังหวัดเชียงราย ให้มีมาตรฐานการดำเนินงานที่เป็นไปตามมาตรฐานโรงพยาบาลและบริการสุขภาพ (The Healthcare Accreditation Institute Public Organization, HA) โดยขับเคลื่อนผ่านโครงการ Green and Clean Hospital ของกรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข ร่วมกับศูนย์อนามัยเขต 1 ซึ่งบทบาทหน้าที่ของสาธารณสุขจังหวัดเชียงรายที่ได้ดำเนินการ ได้แก่ การช่วยต่อรองค่าบริการกำจัดมูลฝอยติดเชื้อ การจัดโครงการจัดรวบรวมนมูลฝอยติดเชื้อของ รพ.สต.ซึ่งมุ่งเน้นทำให้ถูกลักษณะ การกำหนดเงื่อนไขในการกำจัดมูลฝอยติดเชื้อเพื่อประกอบการขอใบอนุญาต รวมถึงการให้คำแนะนำในการดำเนินการเกี่ยวกับการออกใบอนุญาตเกี่ยวกับการจัดการมูลฝอยติดเชื้ออีกด้วย

ปัญหาในการทำงานด้านมูลฝอยติดเชื้อของสาธารณสุขจังหวัด ได้แก่ การเข้าถึงข้อมูลการก่อกำเนิดมูลฝอยติดเชื้อจากแหล่งกำเนิดประเภทต่างๆ ยังไม่ครอบคลุมทุกแหล่งกำเนิด และจำนวนของผู้ให้บริการขนส่งและกำจัดมูลฝอยติดเชื้อที่มีตัวเล็กน้อย ส่งผลต่อค่าบริการกำจัดมูลฝอยติดเชื้อ

1.4 ผู้ก่อกำเนิดมูลฝอยติดเชื้อ

การศึกษาการจัดการมูลฝอยติดเชื้อของผู้ก่อกำเนิด ใช้แบบสอบถาม การสัมภาษณ์ การลงพื้นที่ในการเก็บข้อมูล โดยดำเนินการทั้งหมด 10 แห่ง ได้แก่ โรงพยาบาลชุมชน 8 แห่ง โรงพยาบาลนอก สธ. 1 แห่ง และ ปศุสัตว์ 1 แห่ง มีผลการศึกษาตามตารางที่ 3 ดังนี้

ตารางที่ 3 ผลการสำรวจการดำเนินการเกี่ยวกับมูลฝอยติดเชื้อ

เนื้อหา	แหล่งกำเนิดมูลฝอยติดเชื้อ		
	โรงพยาบาล	โรงพยาบาล	ปศุสัตว์
	ชุมชน (n=8)	นอก สร. (n=1)	(n=1)
1. ปริมาณมูลฝอยติดเชื้อ (กิโลกรัมต่อวัน)	15-145	27	5
2. การส่งกำจัด			
ส่งกำจัดที่โรงพยาบาลขนาดใหญ่ (แห่ง)			1
ส่งกำจัดที่บริษัทเอกชน (แห่ง)	8	1	
3. ปริมาณมูลฝอยติดเชื้อได้จากการชั่งน้ำหนักจริง (แห่ง)	8	1	1
4. คัดแยกมูลฝอยติดเชื้อที่แหล่งกำเนิด (แห่ง)	8	1	1
5. ความถี่ในการเก็บรวบรวมมูลฝอยติดเชื้อ			
วันละ 1 ครั้ง	1		1
วันละ 2 ครั้ง	7	1	
6. มีสถานที่พักมูลฝอยติดเชื้อ ก่อนนำไปกำจัด	6	1	
7. วิธีการกำจัด			
ส่งไปเผาที่เตาเผามูลฝอยติดเชื้อโรงพยาบาลอื่น	1		1
ว่าจ้างให้เอกชนนำไปกำจัด	7	1	

ด้านสุขภาพและความปลอดภัยของผู้ปฏิบัติงาน จัดให้มีบุคลากรเฉพาะ 3 แห่ง พนักงานแต่ละหน่วยงานขนย้ายเอง 4 แห่ง ให้เอกชนเป็นผู้ดำเนินการ 3 แห่ง โดยทุกแห่งมีมาตรการด้านความปลอดภัยได้แก่ การฝึกอบรมให้ความรู้และการตรวจสุขภาพ และมี 5 แห่งที่จัดการฉีดวัคซีนตามความจำเป็น มีการสอบสวนอุบัติเหตุและมีแนวทางการรับมือเหตุฉุกเฉิน ดังข้อมูลในตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ผลการสำรวจการดำเนินการด้านสุขภาพและความปลอดภัยของผู้ปฏิบัติงาน

เนื้อหา	แหล่งกำเนิดมูลฝอยติดเชื้อ		
	โรงพยาบาล	โรงพยาบาล	ปศุสัตว์
	ชุมชน (n=8)	นอก สร. (n=1)	(n=1)
1. ผู้ปฏิบัติงานเก็บขนมูลฝอยติดเชื้อ			
จัดพนักงานไว้เป็นการเฉพาะ	3		
พนักงานแต่ละแผนก/ตึกจะเป็นผู้ปฏิบัติงานเก็บขนมูลฝอยติดเชื้อ	3		1
เอกชนเป็นผู้ดำเนินการ	2	1	

ตารางที่ 4 ผลการสำรวจการดำเนินการด้านสุขภาพและความปลอดภัยของผู้ปฏิบัติงาน (ต่อ)

เนื้อหา	แหล่งกำเนิดข้อมูลฟอยดัดเชื้อ		
	โรงพยาบาล ชุมชน (n=8)	โรงพยาบาล นอก สร. (n=1)	ปศุสัตว์ (n=1)
2. ผู้ปฏิบัติงานเก็บขนมูลฟอยดัดเชื้อ			
จัดพนักงานไว้เป็นการเฉพาะ	3		
พนักงานแต่ละแผนก/ตึกจะเป็นผู้ปฏิบัติงานเก็บขนมูลฟอยดัดเชื้อ	3		1
เอกชนเป็นผู้ดำเนินการ	2	1	
3. การป้องกันการเกิดอุบัติเหตุและการป้องกันการติดเชื้อ			
มีการจัดอบรมให้ความรู้เรื่องความปลอดภัยในการทำงาน	8	1	1
โปรแกรมตรวจสุขภาพสำหรับผู้ปฏิบัติงานเก็บขนมูลฟอยดัดเชื้อ	8	1	1
โปรแกรมการให้วัคซีนป้องกันโรคตามความจำเป็น	4	1	
เก็บสถิติและวิเคราะห์หาสาเหตุการเกิดอุบัติเหตุในการทำงาน	4	1	
4. มีมาตรการในการป้องกันการฉีกฉีกเงิน ขณะเก็บขน	4	1	

ผู้ก่อกำเนิด ได้ให้ข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับปัญหาที่พบในการจัดการมูลฟอยดัดเชื้อ ได้แก่ จุดพักมูลฟอยบางสถานพยาบาลอยู่ใกล้กับชุมชน และไม่สามารถควบคุมอุณหภูมิห้องพักมูลฟอยให้ต่ำกว่า 10 องศาเซลเซียสได้ ความปลอดภัยของพนักงานเก็บขนมูลฟอยที่มีความเสี่ยงในการสัมผัสมูลฟอยติดเชื้อสูงมาก เพราะต้องเก็บขนมูลฟอยด้วยร่างกาย ที่ตั้งจุดกำจัดมูลฟอยควรตั้งห่างจากชุมชนและแหล่งน้ำ ควรมีมาตรการป้องกันการเกิดการปนเปื้อนต่อสิ่งแวดล้อม กรณีขยายขนาดโรงพยาบาล ไม่ได้คำนึงถึงปริมาณมูลฟอยติดเชื้อที่อาจเพิ่มมากขึ้น เนื่องจากไม่ได้คาดการณ์ไว้และไม่มีข้อมูลสถิติการเกิดมูลฟอยติดเชื้อเพื่อช่วยในการตัดสินใจวางแผนการดำเนินงานในสิ่งสนับสนุนอื่นๆ โดยเฉพาะด้านงบประมาณที่เกี่ยวข้องกับการกำจัดมูลฟอยติดเชื้อ การดำเนินการด้านการรวบรวมและส่งกำจัดมูลฟอยติดเชื้อนอกเครือข่าย มีวิธีการดำเนินการที่หลากหลายขึ้นอยู่กับนโยบายของแต่ละสถานพยาบาลข้อจำกัดด้านผู้ให้บริการเก็บ ขน และกำจัดมูลฟอยติดเชื้อทำให้บางครั้งไม่มารับมูลฟอยตามระยะเวลาที่กำหนด ระบบบังคับใช้เฉพาะกับโรงพยาบาลภายใต้สังกัดกระทรวงสาธารณสุข แต่สาธารณสุขจังหวัดต้องควบคุมดูแลทั้งหมด ทำให้ได้ข้อมูลที่ไม่เป็นจริง และไม่สามารถเข้าถึงข้อมูลเพื่อกำกับ ดูแลให้การกำจัดมูลฟอยติดเชื้อ เป็นไปตามที่กฎหมายกำหนดได้

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมจากผู้ก่อกำเนิดในการจัดการมูลฟอยติดเชื้อ ได้แก่ ควรจัดทำระบบเครือข่ายในการรวบรวมและขนส่งมูลฟอยติดเชื้อในรูปแบบเดียวกัน ฤงเก็บมูลฟอยติดเชื้อควรใช้แบบเดียวกันทั้งจังหวัดเพื่อลดค่าใช้จ่ายในการจัดซื้อ ควรมี

จุดรองรับมูลฝอยติดเชื้อในชุมชน ให้ความรู้ ติดตาม และพัฒนาอย่างต่อเนื่องในเรื่องของการจัดการ และรพสต. ควรเข้าถึงระบบการรายงานปริมาณมูลฝอยติดเชื้อ รวมถึงการรายงานและติดตามข้อมูลได้เอง

2. การวิเคราะห์หาปัจจัยที่มีผลต่อระบบการจัดการมูลฝอยติดเชื้อ

ผู้วิจัยได้จัดประชุมเพื่อระดมความคิดและดำเนินการจัดทำ SWOT Analysis โดยผู้เข้าร่วมได้แก่ ผู้ก่อกำเนิด ผู้บังคับใช้กฎหมาย ผู้ให้บริการขนส่งและกำจัด และนักวิชาการ โดยกำหนดปัจจัยภายใน ได้แก่ แหล่งกำเนิดและระบบการจัดการมูลฝอยติดเชื้อในจังหวัดเชียงราย ปัจจัยภายนอก ได้แก่ กฎหมาย นโยบาย และเทคโนโลยีที่ใช้ในการรายงานปริมาณมูลฝอยติดเชื้อ ซึ่งผลการทำ SWOT analysis เป็นไปตามข้อมูลที่แสดงในตารางที่ 5

ตารางที่ 5 สรุปผลการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลการระบบการจัดการมูลฝอยติดเชื้อในจังหวัดเชียงราย

	การปฏิบัติ	กฎหมาย นโยบายและการบริหารจัดการ	เทคโนโลยี
S	- มีโครงการจตุรบรรณมูลฝอยติดเชื้อของ รพ.สต. - โรงพยาบาลชุมชน มีวิธีการรองรับมูลฝอยฝาก - มีการอบรมให้ความรู้ด้านความปลอดภัยให้พนักงาน - มีเตาเผามูลฝอยติดเชื้อในจังหวัด	- สาธารณสุขจังหวัด กำกับดูแล - กำหนดเงื่อนไขในการกำจัดมูลฝอยติดเชื้อ - ประกอบการขอใบอนุญาตสำหรับเอกชน	
W	- จำนวนของผู้ให้บริการขนส่งและกำจัดมูลฝอยติดเชื้อที่มีตัวเล็กล้น - พนักงานเก็บ ขนมูลฝอยที่มีความเสี่ยงในการสัมผัสมูลฝอยติดเชื้อ	- ไม่มีข้อมูลเชิงสถิติเพื่อช่วยในการตัดสินใจ - กรณีขยายขนาดโรงพยาบาล ไม่ได้คำนึงถึงปริมาณมูลฝอยติดเชื้อที่อาจเพิ่มมากขึ้น - การดำเนินการนอกเครือข่าย มีวิธีการดำเนินการที่หลากหลาย - เตาเผามูลฝอยติดเชื้อมีอัตราเผาไหม้เพียง 200 กิโลกรัมต่อชั่วโมง	ความต่อเนื่องในการให้ความรู้ติดตาม และพัฒนาระบบการจัดการมูลฝอยติดเชื้อ
O		- มีกฎหมายที่เกี่ยวข้องบังคับใช้ - มีโครงการ Green and Clean Hospital	มีระบบรายงานปริมาณมูลฝอยติดเชื้อ
T	โรคระบาดที่ส่งผลให้ปริมาณมูลฝอยติดเชื้อเพิ่มขึ้น	- โครงสร้างการบริหารราชการที่มีการโอนย้าย รพสต.ไปอยู่ภายใต้การปกครองส่วนท้องถิ่น - ระบบรายงานมูลฝอยติดเชื้อไม่มีกฎหมายในการบังคับให้รายงานข้อมูล	- สาธารณสุขจังหวัดไม่สามารถเข้าถึงข้อมูลเพื่อกำกับ - รพสต.ไม่สามารถเข้าถึงระบบในการกรอกข้อมูล หรือติดตามได้เอง

ด้านการปฏิบัติ จังหวัดเชียงรายมีจุดแข็งคือ รพสต. มีจุดรวบรวมมูลฝอยติดเชื้อ และโรงพยาบาลชุมชนมีวิธีการดำเนินการรวบรวมมูลฝอยติดเชื้อจากแหล่งกำเนิดรายย่อยในพื้นที่ให้บริการ อีกทั้งมีผู้ให้บริการกำจัดมูลฝอยติดเชื้อในพื้นที่

จังหวัดเชียงราย สำหรับจุดอ่อนในการดำเนินการ คือจำนวนผู้ให้บริการขนส่งและกำจัดมูลฝอยติดเชื้อมีตัวเลือกน้อย การเก็บขนยังใช้วิธีการเก็บขนด้วยแรงกาย ทำให้พนักงานมีความเสี่ยงในการสัมผัสกับเชื้อโรคและมีปัญหาทางด้านการยศาสตร์ นอกจากนี้สถานการณ์โรคระบาดที่เป็นปัจจัยภายนอก ส่งผลต่อปริมาณมูลฝอยติดเชื้อที่เพิ่มขึ้น เมื่อพิจารณาอัตราการก่อกำเนิดมูลฝอยติดเชื้อตามจำนวนเตียงที่ให้บริการ ตามตารางที่ 2 พบว่า

ด้านกฎหมาย นโยบายและการบริหารจัดการ พบว่า สาธารณสุขจังหวัดเชียงรายมีความใส่ใจในการกำกับการจัดการมูลฝอยติดเชื้อ ให้เป็นไปตามกฎหมายและหลักวิชาการ มีโครงการสนับสนุนการจัดการมูลฝอยติดเชื้อ แต่จุดอ่อนที่พบคือ ขาดข้อมูลเชิงสถิติที่ช่วยในการวางแผนงาน กรณีที่ขยายขนาดของโรงพยาบาลและการเพิ่มขึ้นของจำนวนสถานพยาบาล ไม่ได้คาดการณ์ปริมาณมูลฝอยติดเชื้อที่จะเกิดขึ้นตามมา และเตาเผามูลฝอยติดเชื้อในจังหวัดเชียงราย อัตราเผาไหม้ 200 กิโลกรัมต่อชั่วโมง หากมีสถานพยาบาลส่งมูลฝอยติดเชื้อมาทั้งหมด อาจไม่เพียงพอในการให้บริการ อีกทั้งโครงสร้างการบริหารราชการที่มีการโอนย้ายรพ.สต.ไปอยู่ภายใต้องค์การปกครองส่วนท้องถิ่น จะส่งผลต่อการจัดสรรงบประมาณในการกำจัดมูลฝอยติดเชื้อ

ด้านเทคโนโลยี กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข จัดให้มีโปรแกรมรายงานปริมาณมูลฝอยติดเชื้อของสถานพยาบาล ในสังกัดกระทรวงสาธารณสุข แต่ขาดความต่อเนื่องในการให้ความรู้ ติดตาม และพัฒนาระบบการจัดการมูลฝอยติดเชื้อ ข้อมูลที่รายงานถูกออกแบบมาเพื่อใช้ในสถานการณ์ปกติ โดยรายงานปริมาณมูลฝอยติดเชื้อที่มีคมและไม่มีคมเท่านั้น และมีข้อจำกัดเรื่องการเข้าถึงข้อมูล

สรุป และอภิปรายผล

มูลฝอยติดเชื้อ เป็นมูลฝอยที่สามารถระบุแหล่งกำเนิดได้ชัดเจน และประเทศไทยมีกฎหมายเรื่องการกำจัดมูลฝอยติดเชื้อ รวมถึงมาตรการด้านความปลอดภัย ที่ใช้ในการควบคุม กำกับ ดูแล ให้กระบวนการจัดการมูลฝอยติดเชื้อเป็นไปอย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ ปริมาณมูลฝอยติดเชื้อในจังหวัดเชียงราย มีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้น จากข้อมูลในตารางที่ 1 สังเกตได้ว่าจำนวนสถานพยาบาลในปี 2567 เพิ่มขึ้นจากปี 2562 เมื่อพิจารณาสัดส่วนการเกิดมูลฝอยติดเชื้อ ตามภาพที่ 1 พบว่า ในปี 2562 สัดส่วนของมูลฝอยติดเชื้อจากโรงพยาบาลนอก สร. มีสัดส่วนเพิ่มมากขึ้น ในจังหวัดเชียงราย เมื่อพิจารณาอัตราการก่อกำเนิดมูลฝอยติดเชื้อตามจำนวนเตียงที่ให้บริการ ตามตารางที่ 2 พบว่า โรงพยาบาลชุมชนที่มีขนาด 60 เตียงขึ้นไปมีแนวโน้มการเกิดมูลฝอยติดเชื้อเฉลี่ยต่อเตียงใกล้เคียงกัน แต่โรงพยาบาลชุมชนขนาด 30 เตียง มีปริมาณมูลฝอยติดเชื้อเฉลี่ยต่อเตียงต่ำกว่า ซึ่งมีแนวโน้มมาจากศักยภาพในการให้บริการที่ต่างกัน สอดคล้องกับปริมาณมูลฝอยติดเชื้อในโรงพยาบาลเทพรัตนนครราชสีมา [12] ซึ่งพบว่า หอผู้ป่วยหนักและวิกฤติ มีมูลฝอยติดเชื้อสูงที่สุด ตามมาด้วยหอผู้ป่วยอายุรกรรมชาย ห้องผ่าตัด หอผู้ป่วยศัลยกรรมหญิง และห้องคลอด

การกำกับการดูแลการรวบรวม ขนส่ง และกำจัด โดยเฉพาะกลุ่มของโรงพยาบาลสังกัดกระทรวงสาธารณสุข ดำเนินการการติดตามจากโครงการ Green and Clean Hospital โดยกรมอนามัย สาธารณสุขจังหวัด และสาธารณสุขอำเภอ ในส่วนของการรวบรวมการรวบรวมและขนส่งเพื่อไปกำจัด จังหวัดเชียงรายใช้ระบบเครือข่ายในการจัดการ โดยมูลฝอยติดเชื้อในชุมชนจะถูกนำมารวมที่รพ.สต. และสาธารณสุขอำเภอ รวบรวมจากรพ.สต. ไปยังจุดพักมูลฝอยติดเชื้อของโรงพยาบาลชุมชนในแต่ละอำเภอ รอการขนส่งไปกำจัด ซึ่งกระบวนการนี้สอดคล้องกับข้อเสนอแนะของเขมจิราและน้ำฝน [7] ซึ่งช่วยให้การจัดเก็บมูลฝอยติดเชื้อ มีโอกาสหลุดรอดออกไปจากระบบน้อยมาก แต่จะเพิ่มภาระค่าใช้จ่ายให้กับโรงพยาบาล และหากการคัดแยกที่ต้นทางไม่มีประสิทธิภาพ อาจส่งผลให้เสียค่าใช้จ่ายมากขึ้น และจากการศึกษาของประชุมพรและคณะ [13] ในการพัฒนา

รูปแบบการจัดการมูลฝอยติดเชื้อในจังหวัดยโสธร ได้ใช้ระบบเครือข่าย ในการรวบรวมมูลฝอยติดเชื้อจากชุมชน มาที่รพ.สต. และสาธารณสุขอำเภอเป็นผู้ดำเนินการเก็บขนมายังโรงพยาบาลชุมชนเช่นเดียวกัน ซึ่งการศึกษานี้ได้เสนอแนะเพิ่มเติมในส่วนของการสนับสนุนการดำเนินการในเชิงนโยบายงบประมาณ และอุปกรณ์สำหรับการดำเนินการ ในต่างประเทศ Diego และคณะ [14] ได้ศึกษาถึงข้อจำกัดของระบบการจัดการมูลฝอยติดเชื้อ ในประเทศกำลังพัฒนา พบว่า ข้อจำกัดในการพัฒนาระบบการจัดการมูลฝอยติดเชื้อ คือค่าใช้จ่าย อุปกรณ์ และที่สำคัญคือความตระหนักของผู้ที่เกี่ยวข้องในการดำเนินการ

การจัดการมูลฝอยติดเชื้อในสถานพยาบาลของจังหวัดเชียงราย มีมาตรการที่ดีในด้านการควบคุมการติดเชื้อ คือ กำหนดภาชนะรองรับ อุปกรณ์สำหรับขนย้าย เส้นทางสำหรับขนย้ายมูลฝอยติดเชื้อที่ชัดเจนโดยให้ต้นทุนรวมต่ำที่สุด [15] แต่ปัญหาที่ผู้ดูแลจัดการที่แหล่งกำเนิดมูลฝอยติดเชื้อพบคือการคัดแยกมูลฝอยติดเชื้อ ที่มีมูลฝอยชนิดอื่นๆปนเปื้อนมาทำให้น้ำหนักในการกำจัดมากขึ้น ส่งผลกระทบต่อค่าใช้จ่าย และยังก่อให้เกิดอุบัติเหตุแก่ผู้รวบรวมมูลฝอยติดเชื้ออีกด้วย ด้านสถานที่รวบรวมมูลฝอยติดเชื้อ พบปัญหาว่าขนาดของห้องและการควบคุมอุณหภูมิในห้อง ดังนั้นเมื่อผู้ขนส่งและรับกำจัดไม่มารับมูลฝอยติดเชื้อตามกำหนดจะทำให้ปัญหามูลฝอยล้นห้อง ส่งกลิ่นไม่พึงประสงค์และไม่เป็นไปตามที่กฎหมายกำหนด

การดูแลด้านสุขภาพและความปลอดภัยของผู้ปฏิบัติงาน แต่ละสถานพยาบาล มีการกำหนดผู้ทำหน้าที่รวบรวมมูลฝอยติดเชื้ออยู่ 3 ลักษณะ คือ กำหนดบุคลากรที่ทำหน้าที่เฉพาะ ให้บุคลากรแต่ละหน่วยงานนำมาทำเอง และการว่าจ้างบริษัทเอกชน ในการดูแลด้านสุขภาพและความปลอดภัยนั้นได้มีการจัดอบรมให้ความรู้ด้านความปลอดภัยในการทำงานและการตรวจสุขภาพประจำปี แต่ยังพบปัญหาของเอกชนบางรายที่มีการสลับสับเปลี่ยนพนักงานมาปฏิบัติงานโดยที่ยังไม่ได้รับการอบรมเกี่ยวกับความปลอดภัยในการทำงาน ทำให้ไม่ทราบถึงอันตรายและวิธีป้องกันตนเอง ซึ่งอาจทำให้เกิดอุบัติเหตุหรือการเจ็บป่วยจากการทำงานได้ ส่วนมาตรการป้องกันอื่นๆ เช่น การให้วัคซีน มักจะดำเนินการเฉพาะเมื่อเกิดอุบัติเหตุ เท่านั้น ยังไม่ระบุเป็นมาตรการชัดเจนในการให้วัคซีนเพื่อป้องกันโรคติดต่อที่อาจปนเปื้อนมากับมูลฝอยติดเชื้อ ส่วนมาตรการในการจัดการเหตุฉุกเฉินนั้น คุณภาพของแผนงานมีความแตกต่างกันในรายละเอียด บางแห่งจะระบุเฉพาะชื่อผู้รับผิดชอบและหมายเลขโทรศัพท์ แต่ไม่มีอุปกรณ์และขั้นตอนในการเก็บกู้กรณีมีมูลฝอยติดเชื้อหกหรือไหล รวมถึงการฝึกปฏิบัติ อีกทั้งแนวปฏิบัติด้านความปลอดภัย เมื่อมีโรคระบาด ซึ่งอาจจะต้องมีมาตรการที่เข้มงวดขึ้น ซึ่งการศึกษาของ Aurora และคณะ [12] เกี่ยวกับการรับมือเพื่อให้เกิดความปลอดภัยกับผู้ปฏิบัติงานช่วงที่มีการระบาดของเชื้ออีโบล่า ในประเทศสหรัฐอเมริกา มีการกำหนดระดับความเสี่ยงของมูลฝอยให้อยู่ใน category A waste ทำให้การดำเนินการด้านการฝึกอบรม ความพร้อมของอุปกรณ์ จึงสามารถลดความเสี่ยงจากการทำงานได้

การควบคุมและการกำกับให้เป็นไปตามกฎหมาย กรมอนามัยได้จัดทำโปรแกรมกำกับการณ์การขนส่งมูลฝอยติดเชื้อ ใช้กำกับกับการดำเนินการเพื่อตรวจสอบความสอดคล้องของน้ำหนักมูลฝอยติดเชื้อจากผู้ก่อกำเนิด ผู้เก็บขน และผู้กำจัด โดยสถานพยาบาลภายใต้การกำกับดูแลของกระทรวงสาธารณสุขจะส่งข้อมูลเข้าไปในระบบทุกครั้งที่มีการเก็บขนมูลฝอยติดเชื้อ และทุกๆเดือนจะต้องทำรายงานประมาณมูลฝอยติดเชื้อส่งให้กับสาธารณสุขจังหวัด แต่โปรแกรมนี้อย่างยังไม่มีบังคับใช้ในทางกฎหมาย เป็นเพียงการขอความร่วมมือ ดังนั้น ผู้ก่อกำเนิดมูลฝอยติดเชื้อหลายแห่งจึงไม่ได้ลงข้อมูลในระบบ ทำให้ข้อมูลอาจเกิดความผิดพลาดได้ และหน่วยงานที่ควบคุมกำกับดูแลในพื้นที่ เช่น สาธารณสุขจังหวัด สาธารณสุขอำเภอ มีข้อจำกัดในการเข้าถึงข้อมูลเพื่อที่จะนำมาวิเคราะห์และกำหนดนโยบาย ส่วนการทำงานของระบบเองยังไม่สามารถ Tracking ในทุกกระบวนการเพื่อให้มั่นใจว่า มูลฝอยติดเชื้อไม่มีการลักลอบทิ้ง และตั้งแต่ปี 2565 เป็นต้นมา กรมอนามัยได้ปรับปรุงระบบการรายงานปริมาณมูลฝอยติดเชื้อ โดยเปลี่ยนมาใช้ E-manifest ซึ่งให้แต่ละแหล่งกำเนิดสามารถส่งข้อมูลได้ด้วยตนเอง นอกจากนี้

ยังมีการศึกษาของ สิริวรรณ และคณะ [13] เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการมูลฝอยติดเชื้อ โดยการใช้มาตรการตามกฎหมาย และเสนอให้มีกลไกกลางในการจัดการมูลฝอยติดเชื้อของทั่วประเทศ

จากผลการศึกษาครั้งนี้ พบว่า ปัจจัยสำคัญในการจัดการมูลฝอยติดเชื้อให้มีประสิทธิภาพและปลอดภัย คือการสนับสนุนงบประมาณที่เพียงพอในการปรับปรุงพัฒนาสถานที่เก็บรวบรวมและค่าใช้จ่ายในการกำจัด มีผู้ให้บริการเก็บขนและกำจัดมูลฝอยติดเชื้อในเขตพื้นที่ที่มีศักยภาพเพียงพอเพื่อลดต้นทุนในการกำจัด และการพัฒนาเทคโนโลยีในการเก็บรวบรวมปริมาณมูลฝอย การติดตามการขนส่งมูลฝอยติดเชื้อจากจุดรวบรวมไปยังเตาเผา เพื่อป้องกันการลักลอบทิ้ง รวมถึงการนำข้อมูลสถิติการเกิดมูลฝอยติดเชื้อไปใช้ในการวางแผนเชิงนโยบาย เมื่อมีการเพิ่มหรือขยายขนาดของสถานพยาบาล ผลการศึกษานี้สามารถใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาระบบการจัดการมูลฝอยติดเชื้อระดับจังหวัด รวมถึงการวางแผนในการเก็บข้อมูลเพื่อพัฒนาระบบ ในส่วนของข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป ควรศึกษาเพิ่มเติมในส่วนของแหล่งกำเนิดมูลฝอยติดเชื้อที่ไม่ได้เกิดขึ้นประจำ เช่น ในช่วงเกิดโรคระบาด หรือการมีกิจกรรม โครงการที่ก่อให้เกิดมูลฝอยติดเชื้อ รวมถึงการพัฒนากระบวนการรวบรวม ขนส่ง กำจัด สำหรับการก่อกำเนิดมูลฝอยติดเชื้อที่ไม่ได้เกิดขึ้นประจำ

กิตติกรรมประกาศ

การศึกษานี้ได้รับทุนอุดหนุนโครงการวิจัย จากสำนักงานคณะกรรมการการวิจัยแห่งชาติ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2562 ประเภททุน แผนบูรณาการพัฒนาศักยภาพ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิจัยและนวัตกรรม และขอขอบคุณผู้เข้าร่วมการศึกษาทุกท่านที่เสียสละเวลาในการให้ข้อมูลและแสดงความคิดเห็นข้อมูลที่มีคุณค่าสำหรับงานวิจัยครั้งนี้

เอกสารอ้างอิง

1. Pollution Control Department. Thailand Pollution Situation Report 2015 [Internet]. Bangkok: Pollution Control Department; 2015 [cited 2024 Jul 7]. Available from: <https://www.pcd.go.th/publication/3649/>
2. Pollution Control Department. Thailand Pollution Situation Report 2021 [Internet]. Bangkok: Pollution Control Department; 2021 [cited 2024 Jul 7]. Available from: <https://www.pcd.go.th/publication/26626/>
3. Pollution Control Department. Thailand Pollution Situation Report 2023 [Internet]. Bangkok: Pollution Control Department; 2023 [cited 2024 Jul 7]. Available from: <https://www.pcd.go.th/publication/32171/>
4. Ministerial Regulation on Infectious Waste, B.E. 2545 (2002). Royal Thai Government Gazette; 2002. Thai.
5. Department of Health, Ministry of Public Health. Academic documents on infectious waste management for Department of Health officials. Nonthaburi: Department of Health; 2018. Thai.
6. Manee-in J. Infectious waste management of local authorities. Bangkok: National Institute of Development Administration (NIDA); 2013. Thai.
7. Saiwongpia K. Infectious waste management system in Lampang province. In: Proceedings of the 1st National Community Health System Conference; 2017 Jul 17; Bangkok, Thailand. Thai.
8. Integrated Provincial Administration Committee Chiang Rai Province. Chiang Rai Provincial Development Plan (2023–2027). Chiang Rai: IPAC; 2021. Thai.

9. Ministry of Public Health. Chiang Rai health data (CR Data F43file) [Internet]. [cited 2024 Jul 7]. Available from: <https://datacro.moph.go.th/data/frontend/web/index.php>
10. Department of Health. E-Manifest: Infectious waste management database [Internet]. [cited 2024 Jul 7]. Available from: <https://e-manifest.anamai.moph.go.th/>
11. Department of Health. Infectious waste transportation control program (Manifest) [Internet]. [cited 2024 Jul 7]. Available from: <http://envmanifest.anamai.moph.go.th/>
12. Vinit S. Development of infectious waste management system in Roi-Et Hospital. *J Res Health Innov Dev.* 2023;4(3):9–20. Thai.
13. Kaweeorn P, Hemala A. Model development of waste management in Yasothon province. *Community Health Dev Q Khon Kaen Univ.* 2017;4:703–28. Thai.
14. Delmonico DV, de Souza HH, Pinheiro MAP, de Castro R, de Souza RM. Waste management barriers in developing country hospitals: Case study and AHP analysis. *Waste Manag Res.* 2018;36(1):48–58.
15. Nakorn C, Pornwasin S. Vehicle routing for collection of infectious waste in Chiang Rai province. *J Ind Technol Thepsatri Rajabhat Univ.* 2023;18(2):161–71. Thai.
16. Aurora B, Le SH, Germain A, Miller H, Thompson R, Jocelyn J, et al. A pilot survey of the U.S. medical waste industry to determine training needs for safely handling highly infectious waste. *Am J Infect Control.* 2018;46(2):133–8.
17. Chandanachulaka S, Krabkran P, Hirunrueng T, Sridaromont P. Study for improving infectious waste management efficiency in Thailand. *Thai J Health Promot Environ Health.* 2021;44(3):115–28. Thai.