

การพัฒนามาตรฐานการปฏิบัติงานการจัดการของเสียทางการแพทย์
สำหรับโรงพยาบาลสังกัดกระทรวงสาธารณสุข
(Standard Operating Procedure : SOP MEDICAL WASTE
MANAGEMENT for Hospital Under Ministry of Public Health)
ประจำปี 2565

โดย
รัตนา เต่าอุดม กองกฎหมาย
และปริญญ์ ไหมเจริญศรี สำนักอนามัยสิ่งแวดล้อม
กรมอนามัย

กิตติกรรมประกาศ

การพัฒนามาตรฐานการปฏิบัติงาน (Standard Operating Procedure: SOP) กระบวนการจัดการของเสียทางการแพทย์ สำหรับโรงพยาบาลสังกัดกระทรวงสาธารณสุข สำเร็จลงได้ด้วยดี จากความร่วมมือของคณะผู้ให้การสนับสนุนในการศึกษา โดยเฉพาะอย่างยิ่ง นางนภวรรณ นันทพงษ์ ผู้อำนวยการสำนักอนามัยสิ่งแวดล้อม นางสาวปริญญ์ ใหมเจริญศรี หัวหน้ากลุ่มพัฒนาอนามัยสิ่งแวดล้อมเมืองและชุมชน สำนักอนามัยสิ่งแวดล้อม นายทัยธัช หิรัญเรือง นักวิชาการสาธารณสุขชำนาญการพิเศษ และนางสาวธนัชฐา หอมสุวรรณ นักวิชาการสาธารณสุขปฏิบัติการ กลุ่มพัฒนาการสุขาภิบาล สำนักอนามัยสิ่งแวดล้อม และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. มนพร วงศ์สุนทรชัย และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.บุษราคัม จิตานวัฒน์ อาจารย์ประจำคณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ที่ได้กรุณาให้ข้อเสนอแนะในการกำหนดกรอบแนวคิด ชี้แนะแนวทางการดำเนินงานและสนับสนุนข้อมูลในการพัฒนามาตรฐานการปฏิบัติงานในครั้งนี้ ผู้ศึกษาจึงขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

การศึกษาครั้งนี้ จะสำเร็จไม่ได้หากขาดการได้รับความร่วมมือจากบุคลากรสำนักอนามัยสิ่งแวดล้อม ผู้แทนจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องภายในกระทรวงสาธารณสุข เจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบงานโครงการ GREEN & CLEAN Hospital จากศูนย์อนามัยที่ 1-12 และสถาบันพัฒนาสุขภาวะเขตเมือง เจ้าหน้าที่จากโรงพยาบาลสังกัดกระทรวงสาธารณสุข และสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดทุกจังหวัด ทุกท่านที่มีส่วนร่วมในการพัฒนามาตรฐานการปฏิบัติงาน (Standard Operating Procedure: SOP) กระบวนการจัดการของเสียทางการแพทย์รวมถึงคู่มือแนวทางการปฏิบัติงานการจัดการของเสียทางการแพทย์สำหรับโรงพยาบาลสังกัดกระทรวงสาธารณสุข ให้มีความถูกต้อง เหมาะสม และสามารถนำไปสู่การปฏิบัติงานเพื่อพัฒนาการจัดการของเสียทางการแพทย์ในโรงพยาบาลสังกัดกระทรวงสาธารณสุขได้จริง

ผู้ศึกษาหวังว่าการศึกษาครั้งนี้ จะเป็นประโยชน์ต่อการดำเนินงานเป็นแนวทางในการปฏิบัติงานการจัดการของเสียทางการแพทย์สำหรับโรงพยาบาลสังกัดกระทรวงสาธารณสุข โดยการขับเคลื่อนและสื่อสารภายใต้โครงการ GREEN & CLEAN Hospital Challenge ได้อย่างมีประสิทธิภาพและเกิดประสิทธิผลยิ่งขึ้น

รัตนา เฒ่าอุดม

กันยายน 2565

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนามาตรฐานการจัดการของเสียทางการแพทย์ในโรงพยาบาลสังกัดกระทรวงสาธารณสุข สำหรับใช้เป็นแนวทางการปฏิบัติในการจัดการของเสียทางการแพทย์ตั้งแต่การคัดแยกจนถึงการกำจัด ผ่านโครงการ GREEN & CLEAN Hospital Challenge โดยผู้วิจัยได้จัดทำร่างมาตรฐานการจัดการของเสียทางการแพทย์ในโรงพยาบาลสังกัดกระทรวงสาธารณสุขรวมถึงร่างคู่มือแนวทางการปฏิบัติงานและจัดรับฟังความคิดเห็นจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง รวมถึงจัดทำแบบสำรวจความคิดเห็นจากโรงพยาบาลสังกัดกระทรวงสาธารณสุข จำนวน 256 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 26.7 ซึ่งประกอบด้วย โรงพยาบาลศูนย์ โรงพยาบาลทั่วไป โรงพยาบาลชุมชน และโรงพยาบาลสังกัดกรมวิชาการ

ผลการศึกษาพบว่า ร้อยละ 99.18 ของโรงพยาบาลเห็นด้วยกับการกำหนดมาตรฐานการปฏิบัติงานการจัดการของเสียทางการแพทย์ที่ครอบคลุมการจัดการของเสียทางการแพทย์ซึ่งแบ่งเป็น 2 กลุ่มใหญ่ คือ กลุ่มที่ 1 ของเสียทั่วไป ประกอบด้วย มูลฝอยทั่วไป มูลฝอยรีไซเคิล มูลฝอยย่อยสลายได้ กลุ่มที่ 2 ของเสียอันตราย ประกอบด้วย มูลฝอยติดเชื้อและมูลฝอยที่เป็นพิษหรืออันตราย มีการดำเนินงาน 3 ระยะ 10 ขั้นตอน คือ ระยะเตรียมการ ประกอบด้วย การกำหนดผู้รับผิดชอบ การจัดทำข้อมูลสถานการณ์ การกำหนดแนวทางปฏิบัติ ระยะดำเนินงาน ประกอบด้วย การคัดแยก การรวบรวม การจัดการที่พักรวม การเก็บขนและกำจัด ระยะติดตามประเมินผล ประกอบด้วย การรวบรวมข้อมูล การเฝ้าระวัง การทบทวนและปรับปรุง ซึ่งร้อยละ 97.19 ของโรงพยาบาลให้ความเห็นว่าสามารถดำเนินการได้ตามรายละเอียดของขั้นตอนที่กำหนดข้างต้น และร้อยละ 72.95 ของโรงพยาบาลมีความพอใจกับเนื้อหาของคู่มือในระดับมาก ความรู้จากคู่มือสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการพัฒนาการจัดการของเสียทางการแพทย์ในโรงพยาบาลได้จริง

ข้อเสนอแนะสำหรับการศึกษาในครั้งนี้ คือ การเพิ่มเติมข้อมูลการจัดการที่สอดคล้องกับสถานการณ์ต่าง ๆ ให้ครบถ้วน การเขียน Flowchart กระบวนการจัดการของเสียแต่ละประเภท การเพิ่มข้อมูลเทคโนโลยีหรือนวัตกรรมจัดการที่ช่วยลดปริมาณของเสียทางการแพทย์

คำสำคัญ: ของเสียทางการแพทย์ มาตรฐานการปฏิบัติงาน โรงพยาบาลสังกัดกระทรวงสาธารณสุข

Abstract

This study aims to develop standards for medical waste management in hospitals under the Ministry of Public Health. It serves as a guideline for managing medical waste from segregation to disposal through the GREEN & CLEAN Hospital Challenge project. The researcher has drafted standards for medical waste management in these hospitals, including a draft manual for operational guidelines, and gathered feedback from relevant agencies. A survey was conducted involving 256 hospitals under the Ministry of Public Health, representing 26.7%, including central hospitals, general hospitals, community hospitals, and hospitals under the Department of Medical Services.

The results revealed that 99.18% of hospitals agreed with the establishment of operational standards for medical waste management, which encompasses two main groups of waste: Group 1 includes general waste, such as general trash, recyclable waste, and biodegradable waste, while Group 2 consists of hazardous waste, including infectious waste and toxic or dangerous waste. The operations are divided into three phases and ten steps: the preparation phase includes assigning responsibilities, gathering situational data, and establishing operational guidelines; the implementation phase includes segregation, collection, centralized storage, transportation, and disposal; the monitoring and evaluation phase includes data collection, surveillance, review, and improvement. Furthermore, 97.19% of hospitals reported that they could follow the specified procedures, and 72.95% expressed high satisfaction with the manual's content. The knowledge from the manual can be practically applied to improve medical waste management in hospitals.

Recommendations for this study include adding comprehensive management information for various situations, creating flowcharts for each type of waste management process, and incorporating technologies or innovations that help reduce the amount of medical waste.

Keywords: medical waste, operational standards, hospitals under the Ministry of Public Health.

สารบัญ

กิตติกรรมประกาศ.....	ก
บทคัดย่อ.....	ข
Abstract.....	ค
สารบัญ.....	ง
สารบัญตาราง.....	ฉ
สารบัญรูปภาพ.....	ช
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ความสำคัญและที่มาของการศึกษา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา.....	2
1.3 คำถามของการศึกษา.....	2
1.4 กรอบแนวคิดในการศึกษา	2
1.5 การให้คำนิยามเชิงปฏิบัติที่จะใช้ในการศึกษา.....	4
1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการศึกษา	5
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	6
2.1 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับของเสียทางการแพทย์	6
2.2 มาตรฐานหรือกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการจัดการของเสียทางการแพทย์	13
2.3 หลักการและแนวทางการจัดการของเสียทางการแพทย์ในสถานบริการสาธารณสุข.....	17
2.4 การพัฒนามาตรฐานการปฏิบัติงาน (SOP)	31
2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	32
บทที่ 3 ระเบียบวิธีวิจัย	40
3.1 ขอบเขตการศึกษา	40
3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา.....	41
3.3 การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ	42
3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล	42
3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล.....	42
3.6 ขั้นตอนการดำเนินงาน.....	43
บทที่ 4 ผลการศึกษา	44
4.1 ผลการจัดทำ (ร่าง) และการประชุมรับฟังความคิดเห็น	44
4.2 ผลการสำรวจความคิดเห็น.....	53
4.3 ผลการจัดทำมาตรฐานการปฏิบัติงาน (Standard Operating Procedure: SOP)	65

บทที่ 5 สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	79
5.1 สรุปและอภิปรายผลการศึกษา	79
5.2 ข้อเสนอแนะ	82
เอกสารอ้างอิง	84
ภาคผนวก	86

สารบัญตาราง

ตารางที่ 2-1	ประเภทของเสียจากการดูแลสุขภาพ/ของเสียทางการแพทย์	11
ตารางที่ 2-2	กลุ่มของเสียจากการดูแลสุขภาพ/ของเสียทางการแพทย์	12
ตารางที่ 3-1	จำนวนกลุ่มตัวอย่างที่ดำเนินการศึกษา	41
ตารางที่ 4-1	การแบ่งประเภทของเสียทางการแพทย์	45
ตารางที่ 4-2	ตารางแสดงข้อมูลความคิดเห็นต่อการกำหนดขั้นตอนมาตรฐานฯ	54
ตารางที่ 4-3	ตารางแสดงข้อมูลความคิดเห็นต่อการกำหนดขั้นตอนมาตรฐาน การปฏิบัติงานของโรงพยาบาลแต่ละประเภทฯ	56
ตารางที่ 4-4	ตารางแสดงข้อมูลความคิดเห็นต่อการดำเนินงานตามขั้นตอน มาตรฐานการปฏิบัติงานฯ	57
ตารางที่ 4-5	ตารางแสดงข้อมูลความคิดเห็นต่อการดำเนินงานตามขั้นตอน มาตรฐานการปฏิบัติงาน ของโรงพยาบาลแต่ละประเภทฯ	59
ตารางที่ 4-6	ตารางแสดงระดับความคิดเห็นต่อ (ร่าง) คู่มือแนวทางฯ	61

สารบัญรูปภาพ

ภาพที่ 1-1 กรอบแนวคิดการพัฒนามาตรฐานการปฏิบัติงานการจัดการของเสียทางการแพทย์	3
ภาพที่ 2-1 ขั้นตอนการจัดการมูลฝอยติดเชื้อในโรงพยาบาล	24
ภาพที่ 2-2 แนวทางการจัดการของเสียที่เกิดจาก ยา/เภสัชภัณฑ์	28
ภาพที่ 4-1 คู่มือแนวทางการปฏิบัติงานการจัดการของเสียทางการแพทย์	78

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความสำคัญและที่มาของการศึกษา

การพัฒนามาตรฐานการปฏิบัติงาน (Standard Operating Procedure: SOP) การจัดการของเสียทางการแพทย์ สำหรับโรงพยาบาลสังกัดกระทรวงสาธารณสุข เกิดจากการนำข้อเสนอของโครงการวิจัย เรื่อง การศึกษาระบาดวิทยาและการจัดการของเสียทางการแพทย์จากสถานบริการการสาธารณสุขในสังกัดสำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข ปีงบประมาณ 2562 - 2563 มาพัฒนาต่อยอดแนวทางการดำเนินงานให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น โดยการศึกษาดังกล่าวมีข้อเสนอแนะในการกำหนดให้สถานบริการการสาธารณสุขทุกขนาดมีการดำเนินงานมาตรฐานด้านการจัดการสิ่งแวดล้อม สุขภาพและความปลอดภัย ที่เป็นระบบเดียวกัน โดยให้มีหน่วยงานกลางทำหน้าที่ให้คำปรึกษา แนะนำ สนับสนุนข้อมูลจำเป็น รวมทั้งรวบรวมและติดตามการเปลี่ยนแปลงกฎหมาย ข้อบังคับหรือข้อกำหนดที่เกี่ยวข้องกับการจัดการมูลฝอย และการดูแลสุขภาพผู้ปฏิบัติงานเพื่อสนับสนุนให้กับสถานบริการการสาธารณสุขใช้ในการประเมินความสอดคล้อง การกำหนดให้การลดและแยกมูลฝอยที่ต้นทาง เป็นนโยบายหลักของสถานบริการการสาธารณสุข เน้นให้เกิดการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมในการลดและแยกมูลฝอยตั้งแต่แหล่งกำเนิด พร้อมกำหนดเป็นกฎเกณฑ์แนวทางให้มีการคัดแยกที่ต้นทาง รวมทั้งการจัดเก็บแยกประเภท ตลอดจนผลักดันให้การลดและคัดแยกมูลฝอยที่ต้นทางเป็นตัวชี้วัดการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมทั้งในระดับองค์กรและระดับบุคคล ควรมีการจัดหลักสูตร On the job training ให้กับเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานด้านการจัดการมูลฝอย พร้อมทั้งสนับสนุนคู่มือการปฏิบัติงานในการจัดการมูลฝอยให้กับสถานบริการสาธารณสุขทั่วประเทศ และควรจัดทำเกณฑ์มาตรฐานในการคัดแยกมูลฝอยในสถานบริการสาธารณสุข เพื่อให้ทุกแห่งมีเกณฑ์มาตรฐานเดียวกันทั่วประเทศ

กรมอนามัย โดยสำนักอนามัยสิ่งแวดล้อมซึ่งมีบทบาทสำคัญในการกำกับติดตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการจัดการมูลฝอย และการขับเคลื่อนการพัฒนาอนามัยสิ่งแวดล้อมและส่งเสริมสุขภาพในโรงพยาบาลสังกัดกระทรวงสาธารณสุขผ่านโครงการ GREEN & CLEAN Hospital ซึ่งเป็นนโยบายสำคัญของกระทรวงสาธารณสุข ภายใต้ยุทธศาสตร์ความเป็นเลิศด้านส่งเสริมสุขภาพ ป้องกันโรค และคุ้มครองผู้บริโภคเป็นเลิศ (PP&P Excellence) โดยมีเป้าหมายในการยกระดับการพัฒนาจาก GREEN & CLEAN Hospital (Plus) สู่ GREEN & CLEAN Hospital Challenge ซึ่งเปิดโอกาสให้โรงพยาบาลที่สามารถพัฒนาได้ตามมาตรฐานที่กำหนดแล้ว สามารถเลือกพัฒนาต่อยอดสู่ความเป็นเลิศเฉพาะด้านได้ โดยได้กำหนดให้ประเด็นการจัดการมูลฝอยทุกประเภท (G: Garbage) มีการต่อยอดสู่การจัดการของเสียทางการแพทย์และเป็นประเด็นท้าทายสู่ความเป็นเลิศอีกด้านหนึ่ง

ดังนั้น การพัฒนามาตรฐานการปฏิบัติงาน (Standard Operating Procedure: SOP) การจัดการของเสียทางการแพทย์ สำหรับโรงพยาบาลสังกัดกระทรวงสาธารณสุขนี้ จึงเป็นการศึกษาเพื่อพัฒนาแนวทางการดำเนินงานที่เหมาะสม และส่งเสริมให้โรงพยาบาลสังกัดกระทรวงสาธารณสุข มีมาตรฐานในการทำงานด้านการจัดการของเสียทางการแพทย์ที่เป็นระบบมีมาตรฐานเดียวกัน และขับเคลื่อนการดำเนินงานผ่านโครงการ GREEN & CLEAN Hospital Challenge ต่อไป

1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา

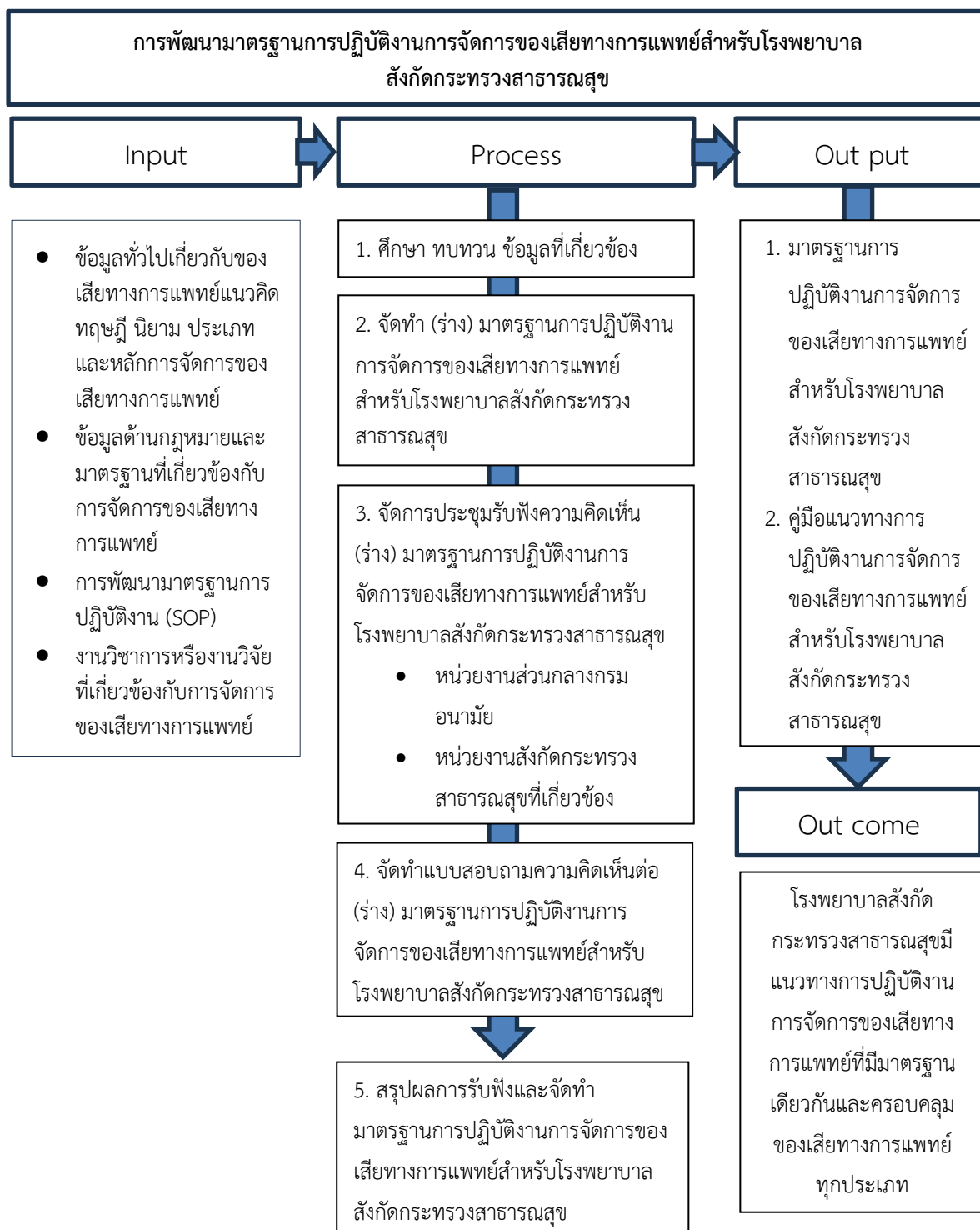
เพื่อพัฒนามาตรฐานการปฏิบัติงาน (Standard Operating Procedure: SOP) กระบวนการจัดการของเสียทางการแพทย์ สำหรับโรงพยาบาลสังกัดกระทรวงสาธารณสุข และคู่มือแนวทางการปฏิบัติงานการจัดการของเสียทางการแพทย์สำหรับโรงพยาบาลสังกัดกระทรวงสาธารณสุข

1.3 คำถามของการศึกษา

มาตรฐานการปฏิบัติงาน (Standard Operating Procedure: SOP) การจัดการของเสียทางการแพทย์สำหรับโรงพยาบาลสังกัดกระทรวงสาธารณสุข ที่เป็นแนวทางการปฏิบัติที่เหมาะสมเพื่อกำหนดให้เป็นมาตรฐานเดียวกัน ควรมีขั้นตอนอย่างไร

1.4 กรอบแนวคิดในการศึกษา

การพัฒนามาตรฐานการปฏิบัติงาน (Standard Operating Procedure: SOP) การจัดการของเสียทางการแพทย์ สำหรับโรงพยาบาลสังกัดกระทรวงสาธารณสุข มีขั้นตอนในการพัฒนาโดยเริ่มจากการศึกษา ค้นคว้า ทบทวนข้อมูลจากงานวิจัย กฎหมาย มาตรฐาน คู่มือวิชาการที่เกี่ยวข้องกับการจัดการของเสียทางการแพทย์และการจัดทำมาตรฐานการปฏิบัติงาน จากนั้นมีการวิเคราะห์ข้อมูลจัดทำ (ร่าง) มาตรฐานการปฏิบัติงานการจัดการของเสียทางการแพทย์ สำหรับโรงพยาบาลสังกัดกระทรวงสาธารณสุข รวมถึงจัดทำ (ร่าง) คู่มือแนวทางการปฏิบัติงานการจัดการของเสียทางการแพทย์สำหรับโรงพยาบาลสังกัดกระทรวงสาธารณสุขเพื่อใช้เป็นเอกสารสนับสนุนการปฏิบัติงานตามมาตรฐานที่พัฒนาขึ้น และจัดการประชุมรับฟังความคิดเห็นจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง และจัดทำแบบสอบถามเพื่อรวบรวมข้อคิดเห็นต่อ (ร่าง)ฯ และมีการทบทวนปรับปรุงเพื่อให้สอดคล้องกับบริบทของโรงพยาบาลและสามารถนำไปปฏิบัติได้จริง โดยสามารถสรุปกรอบแนวคิดในการศึกษาได้ดังนี้



ภาพที่ 1- 1 กรอบแนวคิดการพัฒนามาตรฐานการปฏิบัติงานการจัดการของเสียทางการแพทย์
สำหรับโรงพยาบาลสังกัดกระทรวงสาธารณสุข

1.5 การให้คำนิยามเชิงปฏิบัติที่จะใช้ในการศึกษา

1.5.1 มาตรฐานการปฏิบัติงาน (Standard Operating Procedure: SOP) หมายถึง มาตรฐานการปฏิบัติงานที่ถูกกำหนดขึ้นเพื่อใช้ภายในองค์กร เป็นเอกสารแสดงรายละเอียดขั้นตอนการปฏิบัติงานที่ชัดเจน ช่วยให้ปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้องและมีทิศทางในแนวเดียวกัน ลดขั้นตอนการทำงานที่ซับซ้อน และลดข้อผิดพลาดจากการทำงานที่ไม่เป็นระบบ

1.5.2 การพัฒนามาตรฐานการปฏิบัติงาน (Standard Operating Procedure: SOP) หมายถึง การพัฒนา ปรับปรุงมาตรฐานการปฏิบัติงาน (SOP) ที่มีอยู่เดิมหรือที่พัฒนาขึ้นใหม่ให้มีความถูกต้อง เหมาะสม เป็นแนวทางในการปฏิบัติงานที่มีทิศทางเดียวกันและสอดคล้องกับบริบทของหน่วยงาน เพื่อเป็นเครื่องมือสำคัญในการควบคุม กำกับการปฏิบัติงานให้เป็นไปในทิศทางเดียวกัน ป้องกันการทำงานผิดพลาดหรือไม่สม่ำเสมอ เป็นเกณฑ์ควบคุม ตรวจสอบผลการปฏิบัติงาน เป็นแนวทางในการทบทวนและตรวจติดตามคุณภาพภายในของหน่วยงาน ทำให้หน่วยงานดำเนินงานได้อย่างเป็นระบบ มีประสิทธิภาพ และเกิดประสิทธิผลมากยิ่งขึ้น

1.5.3 ของเสียทางการแพทย์ (Medical Waste) หมายถึง ของเสียทั้งหมดที่เกิดจากสถานบริการสุขภาพ สถานบริการงานวิจัยและห้องปฏิบัติการ นอกจากนี้ยังรวมถึงของเสียที่มาจากแหล่งกำเนิดรอง หรือแหล่งกำเนิดแบบกระจายกระจาย เช่น การดูแลสุขภาพที่บ้าน (การฟอกไตทางช่องท้อง การฉีดยาอินซูลิน เป็นต้น (WHO, 2014) โดยสามารถแบ่งเป็น 2 กลุ่มตามความอันตราย คือ ของเสียทั่วไป (Non-Hazardous or general health-care wastes) และของเสียอันตราย (Hazardous health-care wastes)

1.5.4 ของเสียทั่วไป (Non-Hazardous or general health-care wastes) หมายถึง ของเสียที่เกิดจากกิจกรรมภายในโรงพยาบาลซึ่งไม่ได้มีการสัมผัสกับเชื้อโรค สารเคมีอันตราย สารกัมมันตภาพรังสี หรือของมีคม ของเสียทั่วไปสำหรับการศึกษาค้นคว้า หมายถึง มูลฝอยทั่วไป ตามกฎกระทรวงสุขลักษณะการจัดการมูลฝอยทั่วไป พ.ศ. 2560 ซึ่งประกอบด้วย มูลฝอยนำกลับมาใช้ใหม่หรือมูลฝอยรีไซเคิล มูลฝอยอินทรีย์หรือมูลฝอยย่อยสลายได้ และมูลฝอยทั่วไปอื่น ๆ

1.5.5 ของเสียอันตราย (Hazardous health-care wastes) หมายถึง ของเสียอันตรายที่เกิดจากกิจกรรมการดูแลสุขภาพภายในโรงพยาบาล ประกอบด้วย มูลฝอยติดเชื้อ ตามกฎกระทรวงว่าด้วยการกำจัดมูลฝอยติดเชื้อ พ.ศ. 2545 และที่แก้ไขเพิ่มเติม มูลฝอยที่เป็นพิษหรืออันตรายจากชุมชน ตามกฎกระทรวงการจัดการมูลฝอยที่เป็นพิษหรืออันตรายจากชุมชน พ.ศ. 2563 และของเสียอันตรายอื่นๆ ที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมภายในโรงพยาบาล เช่น ของเสียกัมมันตภาพรังสี (Radioactive waste)

1.5.6 การจัดการของเสียทางการแพทย์ (Medical Waste Management) หมายถึง การจัดการของเสียทางการแพทย์ทั้งหมดที่เกิดขึ้นโดยมีการกำหนดผู้รับผิดชอบ จัดทำข้อมูลสถานการณ์การจัดการของเสียทางการแพทย์ภายในโรงพยาบาล กำหนดแนวทาง/แนวปฏิบัติ การจัดการของเสีย

ทางการแพทย์ การคัดแยกของเสียทางการแพทย์ การรวบรวมและการเคลื่อนย้ายของเสียทางการแพทย์ภายในโรงพยาบาล การจัดที่พักรวมของเสียทางการแพทย์ การเก็บขนและการกำจัด การรวบรวมและการจัดการข้อมูล การเฝ้าระวัง และติดตามประเมินผล การทบทวน ปรับปรุง แก้ไข พัฒนาระบบการจัดการของเสียทางการแพทย์ที่มีประสิทธิภาพ

15.7 โรงพยาบาลสังกัดกระทรวงสาธารณสุข หมายถึง โรงพยาบาลที่อยู่ภายใต้การควบคุมกำกับของหน่วยงานภายในสังกัดกระทรวงสาธารณสุข ประกอบด้วย โรงพยาบาลสังกัดสำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข (โรงพยาบาลศูนย์ 33 แห่ง โรงพยาบาลทั่วไป 83 แห่ง และโรงพยาบาลชุมชน 782 แห่ง) โรงพยาบาลสังกัดกรมวิชาการ ได้แก่ กรมควบคุมโรค กรมอนามัย กรมสุขภาพจิต จำนวน 62 แห่ง รวมทั้งหมด 960 แห่ง

1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการศึกษา

ได้มาตรฐานการปฏิบัติงาน (Standard Operating Procedure: SOP) การจัดการของเสียทางการแพทย์ สำหรับโรงพยาบาลสังกัดกระทรวงสาธารณสุข รวมถึงคู่มือแนวทางการปฏิบัติงานการจัดการของเสียทางการแพทย์สำหรับโรงพยาบาลสังกัดกระทรวงสาธารณสุข เพื่อสนับสนุนให้ผู้ปฏิบัติงานในโรงพยาบาลใช้เป็นแนวทางในการดำเนินงานและพัฒนาระบบการจัดการของเสียทางการแพทย์อย่างเป็นระบบมีมาตรฐานเดียวกัน และเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องสามารถใช้เป็นแนวทางในการ กำกับ ติดตาม รวมถึงให้คำแนะนำในการจัดการของเสียทางการแพทย์ของโรงพยาบาลได้

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ค้นคว้าจากข้อมูลเอกสารวิชาการ งานวิจัย มาตรฐานและกฎหมายที่เกี่ยวข้องทั้งในและต่างประเทศ ในประเด็นดังต่อไปนี้

- 2.1 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับของเสียทางการแพทย์
- 2.2 มาตรฐานหรือกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการจัดการของเสียทางการแพทย์
- 2.3 หลักการและแนวทางจัดการของเสียทางการแพทย์ในสถานบริการสาธารณสุข
- 2.4 การพัฒนามาตรฐานการปฏิบัติงาน (SOP) การจัดการของเสียทางการแพทย์ในสถานบริการสาธารณสุข
- 2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับของเสียทางการแพทย์

2.1.1 นิยามของเสียทางการแพทย์

องค์การอนามัยโลก (WHO) ให้คำจำกัดไว้ว่า “ของเสียทางการแพทย์ (Medical waste) หมายความว่ารวมถึงของเสียทั้งหมดที่เกิดจากสถานบริการสุขภาพ สถานบริการงานวิจัยและห้องปฏิบัติการ นอกจากนี้ยังรวมถึงของเสียที่มาจากแหล่งกำเนิดรอง หรือแหล่งกำเนิดแบบกระจาย กระจาย เช่น การดูแลสุขภาพที่บ้าน (การฟอกไตทางช่องท้อง การฉีดยาอินซูลิน เป็นต้น (WHO, 2014)

องค์การพิทักษ์สิ่งแวดล้อมของอเมริกา (US.EPA.) ให้คำนิยามไว้ดังนี้ “ของเสียทางการแพทย์ (Medical waste) หมายถึง ของเสียส่วนหนึ่งที่เกิดขึ้นในสถานบริการสุขภาพ (Health care facilities) เช่น โรงพยาบาล สำนักงานแพทย์ คลินิกทันตกรรม ธนาคารเลือด และคลินิก/โรงพยาบาลสัตว์ รวมไปถึงของเสียที่มาจากสถานบริการงานวิจัยทางการแพทย์ และห้องปฏิบัติการ โดยทั่วไปของเสียทางการแพทย์ เป็นของเสียจากการดูแลสุขภาพ (Healthcare waste) ที่อาจปนเปื้อนเลือดของเหลวจากร่างกาย หรือวัสดุที่สามารถติดเชื้อได้ ซึ่งเหล่านี้มักเรียกว่าของเสียทางการแพทย์ที่มีการควบคุม (Regulated medical waste)”

สำหรับประเทศไทย ไม่มีกฎหมายที่กำหนดนิยามของเสียทางการแพทย์เอาไว้โดยเฉพาะ แต่จะกำหนดนิยามและขอบเขตตามประเภทของเสียและแหล่งกำเนิด ของเสียที่เกิดในสถานบริการสาธารณสุขหรือโรงพยาบาล ประกอบด้วยของเสียทั่วไปหรือมูลฝอยทั่วไป มูลฝอยติดเชื้อ มูลฝอยอันตราย และกากกัมมันตรังสี โดยกฎหมายที่เกี่ยวข้องได้ให้นิยามของเสียหรือมูลฝอยแต่ละประเภทไว้ดังนี้

กฎกระทรวงสุขลักษณะการจัดการมูลฝอยทั่วไป พ.ศ. 2560 ได้ให้คำนิยาม “มูลฝอยทั่วไป หมายความว่า เศษกระดาษ เศษผ้า เศษอาหาร เศษสินค้า เศษวัตถุ ถุงพลาสติก ภาชนะที่ใส่อาหาร แก้ว วัสดุสัตว์ ซากสัตว์ หรือสิ่งอื่นใดที่เก็บกวาดจากถนน ตลาด ที่เลี้ยงสัตว์ หรือที่อื่น แต่ไม่หมายความรวมถึง

- (1) มูลฝอยติดเชื้อ
- (2) มูลฝอยที่เป็นพิษหรืออันตรายจากชุมชน และ
- (3) สิ่งของที่ไม่ใช้แล้วหรือของเสียทั้งหมดที่เกิดขึ้นจากการประกอบกิจการโรงงาน

ของเสียจากวัตถุดิบ ของเสียที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิต ของเสียที่เป็นผลิตภัณฑ์เสื่อมคุณภาพ และของเสียอันตรายตามกฎหมายว่าด้วยโรงงาน” ซึ่งในกฎกระทรวงฯ นี้ ได้มีการให้คำนิยามเพิ่มเติม “มูลฝอยนำกลับมาใช้ใหม่ หมายความว่า มูลฝอยทั่วไปที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่หรือนำมาผลิตเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ได้” โดยสถานบริการการสาธารณสุขหรือโรงพยาบาลถือเป็นผู้ที่ก่อให้เกิดมูลฝอยทั่วไปตามกฎกระทรวงฯ นี้ ต้องดำเนินการคัดแยกมูลฝอยทั่วไปออกจากมูลฝอยที่เป็นพิษหรืออันตรายจากชุมชน และคัดแยกมูลฝอยนำกลับมาใช้ใหม่ออกจากมูลฝอยทั่วไปด้วย รวมถึงมีการรวบรวมมูลฝอยทั่วไปเพื่อรอส่งไปกำจัด

กฎกระทรวงว่าด้วยการกำจัดมูลฝอยติดเชื้อ พ.ศ. 2545 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2564 ได้ให้นิยามความหมาย “มูลฝอยติดเชื้อ หมายความว่า มูลฝอยที่มีเชื้อโรคปะปนอยู่ในปริมาณหรือมีความเข้มข้นซึ่งถ้ามีการสัมผัสหรือใกล้ชิดกับมูลฝอยนั้นแล้วสามารถทำให้เกิดโรคได้ กรณีมูลฝอยดังต่อไปนี้ ที่เกิดขึ้นหรือใช้กระบวนการตรวจวินิจฉัยทางการแพทย์และการรักษาพยาบาล การให้ภูมิคุ้มกันโรคและการทดลองเกี่ยวกับโรคและการตรวจชันสูตรศพ หรือซากสัตว์ รวมทั้งในการศึกษาวิจัยเรื่องดังกล่าว ให้ถือว่าเป็นมูลฝอยติดเชื้อ

- (1) ซากหรือชิ้นส่วนของมนุษย์หรือสัตว์ที่เป็นผลมาจากการผ่าตัด การตรวจชันสูตรศพหรือซากสัตว์ และการใช้สัตว์ทดลอง
- (2) วัสดุของมีคม เช่น เข็ม ใบมีด กระบอกฉีดยา หลอดแก้ว ภาชนะที่ทำด้วยแก้ว สไลด์ และแผ่นกระจกปิดสไลด์
- (3) วัสดุซึ่งสัมผัสหรือสงสัยว่าจะสัมผัสกับเลือด ส่วนประกอบของเลือด ผลิตภัณฑ์ที่ได้จากเลือด สารน้ำจากร่างกายของมนุษย์หรือสัตว์ หรือวัคซีนที่ทำจากเชื้อโรคที่มีชีวิต เช่น สาลี ผ้าก๊อซ ผ้าต่างๆ และท่อยาง
- (4) มูลฝอยทุกชนิดที่มาจากห้องรักษาผู้ป่วยติดเชื้อร้ายแรง”

โดยสถานที่ที่เป็นแหล่งกำเนิดมูลฝอยติดเชื้อ ประกอบด้วย ห้องรักษาผู้ป่วยติดเชื้อร้ายแรง สถานบริการการสาธารณสุข สถานพยาบาลของทางราชการ สถานพยาบาลสัตว์ของทางราชการ ห้องปฏิบัติการเชื้ออันตรายศูนย์แยกกักตัวในชุมชน (Community Isolation) เช่น วัด สถานศึกษา

โรงยิม โรงงานอุตสาหกรรม หอประชุม หรือแคมป์คนงานก่อสร้าง หรือที่อื่น ๆ ตามความเหมาะสม ที่จัดไว้เพื่อการตรวจวินิจฉัยที่รวดเร็ว ลดการแพร่กระจาย และรักษาพยาบาลผู้ติดเชื้อโรคติดต่อ อันตรายในชุมชน ซึ่งดำเนินการนอกสถานพยาบาลของทางราชการ หรือสถานพยาบาล ตามกฎหมาย ว่าด้วยสถานพยาบาล สถานที่กักกันซึ่งทางราชการกำหนด (Quarantine Facilities) เป็นสถานที่ กักกันโรค

สำหรับมูลฝอยที่เกิดขึ้นในศูนย์แยกกักตัวในชุมชน (Community Isolation) และสถานที่ กักกันซึ่งทางราชการกำหนด (Quarantine Facilities) จัดเป็นมูลฝอยติดเชื้อ รายละเอียดดังนี้

(1) วัสดุไม่มีคมที่ปนเปื้อนเลือดหรือสารคัดหลั่ง น้ำมูก น้ำลาย เช่น ชุดตรวจและน้ำยาที่ เกี่ยวข้องกับการวินิจฉัยการติดเชื้อ SARS COV-2 (เชื้อก่อโรค COVID-19) แบบตรวจหาแอนติเจน ด้วยตนเอง (COVID -19 Antigen test self-test kits) หน้ากากอนามัย ผ้าอนามัย กระดาษทิชชู สำลี ภาชนะใส่อาหารพร้อมบริโภคแบบใช้ครั้งเดียว หรือชุดป้องกันอันตรายส่วนบุคคลที่ใช้แล้ว

(2) วัสดุมีคมที่ปนเปื้อนหรืออาจปนเปื้อนเลือดหรือสารคัดหลั่ง น้ำมูก น้ำลาย เช่น เข็มฉีดยา ไขว้เข็ม ไขว้เข็ม หรือวัสดุมีคมอื่นๆ หรือจัดไว้เพื่อการเผ่าระวัง ป้องกัน และควบคุมโรคติดต่ออันตราย

อ้างอิงตาม ประกาศประกาศกระทรวงสาธารณสุข เรื่อง กำหนดประเภทมูลฝอยหรือ แหล่งกำเนิดมูลฝอยติดเชื้ออื่นที่ถือว่าเป็นมูลฝอยติดเชื้อ พ.ศ. 2565

กฎกระทรวงการจัดการมูลฝอยที่เป็นพิษหรืออันตรายจากชุมชน พ.ศ. 2563 ได้ให้คำนิยาม “มูลฝอยที่เป็นพิษหรืออันตรายจากชุมชน หมายความว่า มูลฝอยที่เป็นพิษหรืออันตรายที่เกิดจาก กิจกรรมต่างๆ ในชุมชน ที่เป็นวัตถุหรือปนเปื้อนสารที่มีคุณสมบัติเป็นสารพิษ สารไวไฟ สารออกซิไดซ์ สารเปอร์ออกไซด์ สารระคายเคือง สารกัดกร่อน สารที่เกิดปฏิกิริยาได้ง่าย สารที่เกิดระเบิดได้ สารที่ ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางพันธุกรรม สารหรือสิ่งอื่นใดที่อาจก่อหรือมีแนวโน้มที่จะทำให้เกิด อันตรายแก่บุคคล สัตว์ พืช ทรัพยากร หรือสิ่งแวดล้อม แต่ไม่หมายความรวมถึงมูลฝอยทั่วไป มูลฝอย ติดเชื้อ กากกัมมันตรังสี และของเสียอันตรายตามกฎหมายว่าด้วยโรงงาน” โดยสถานบริการการ สาธารณสุขหรือโรงพยาบาลถือเป็นผู้ที่เกี่ยวข้องให้เกิดมูลฝอยที่เป็นพิษหรืออันตรายมีหน้าที่ต้องคัดแยก และรวบรวมเพื่อรอส่งไปกำจัด โดยต้องคัดแยกออกเป็นประเภท ดังนี้

- (1) หลอดไฟ
- (2) ถ่านไฟฉายและแบตเตอรี่
- (3) ภาชนะบรรจุสารเคมี และให้รวมถึงกระป๋องสเปรย์ กระป๋องสารกำจัดศัตรูพืช กระป๋องสี ขวดน้ำยาล้างห้องน้ำ ตลับหมึกพิมพ์ ภาชนะบรรจุน้ำมันปิโตรเลียม หรือภาชนะบรรจุ ผลิตภัณฑ์ป้องกันหรือกำจัดแมลงและสัตว์ฟันแทะในบ้านเรือน
- (4) ยาและเวชภัณฑ์ตามที่รัฐมนตรีกำหนดโดยประกาศในราชกิจจานุเบกษา
- (5) ผลิตภัณฑ์เครื่องใช้ไฟฟ้าและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์

(6) มูลฝอยที่เป็นพิษหรืออันตรายจากชุมชนประเภทอื่นตามที่รัฐมนตรีกำหนดโดยประกาศในราชกิจจานุเบกษา

นอกจากนี้ยังมีประกาศกรมควบคุมมลพิษ เรื่อง หลักเกณฑ์ทางวิชาการเกี่ยวกับคุณลักษณะของถุงพลาสติกใสมูลฝอยและที่รองรับมูลฝอยแบบพลาสติกที่ใช้ในที่สาธารณะและสถานสาธารณะได้ให้คำนิยามของมูลฝอยแต่ละประเภทเอาไว้ ดังนี้

“มูลฝอย” ให้หมายถึง มูลฝอยตามกฎหมายว่าด้วยการสาธารณสุขที่เก็บ ขน หรือรวบรวมจากชุมชน แต่ไม่รวมถึงมูลฝอยติดเชื่อตามกฎหมายว่าด้วยการสาธารณสุขและวัสดุที่ไม่ใช่แล้วของโรงงานที่มีลักษณะและคุณสมบัติที่กำหนดไว้ตามกฎหมายว่าด้วยโรงงาน

“มูลฝอยทั่วไป ” หมายความว่า มูลฝอยที่ย่อยสลายได้ยากหรืออาจจะย่อยสลายได้เองตามธรรมชาติแต่ไม่คุ้มกับต้นทุนในการนำกลับมาทำเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่โดยผ่านกรรมวิธีการผลิตทางอุตสาหกรรม เช่น กลองบรรจุนมพร้อมดื่ม โฟม ของหรือถุงพลาสติกสำหรับบรรจุอาหารด้วยสุญญากาศ ของหรือถุงพลาสติกสำหรับบรรจุเครื่องอุปโภคด้วยวิธีรีดความร้อน เป็นต้น

“มูลฝอยย่อยสลาย” หมายความว่า มูลฝอยที่ย่อยสลายได้เองตามธรรมชาติและ/หรือสามารถนำมาหมักทำปุ๋ยได้ เช่น เศษอาหาร มูลสัตว์ ซากหรือเศษของพืช ผัก ผลไม้ หรือสัตว์ เป็นต้น แต่ไม่รวมถึงซากหรือเศษของพืช ผัก ผลไม้ หรือสัตว์ที่เกิดจากการทดลองในห้องปฏิบัติการ

“มูลฝอยที่ยังใช้ได้ (รีไซเคิล)” หมายความว่า มูลฝอยที่สามารถนำกลับมาทำเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่โดยผ่านกรรมวิธีการผลิตทางอุตสาหกรรม เช่น เศษเหล็ก แก้ว พลาสติก กระดาษ เป็นต้น

“มูลฝอยอันตราย” หมายความว่า มูลฝอยที่ปนเปื้อน หรือมีส่วนประกอบของวัตถุดังต่อไปนี้

- (1) วัตถุระเบิดได้
- (2) วัตถุไวไฟ
- (3) วัตถุออกไซด์และวัตถุเปอร์ออกไซด์
- (4) วัตถุมีพิษ
- (5) วัตถุที่ทำให้เกิดโรค
- (6) วัตถุกัมมันตรังสี
- (7) วัตถุที่ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางพันธุกรรม
- (8) วัตถุกัดกร่อน
- (9) วัตถุที่ก่อให้เกิดการระคายเคือง

(10) วัตถุอย่างอื่นที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อมหรืออาจทำให้เกิดอันตรายแก่บุคคล สัตว์ พืช หรือทรัพย์สิน เช่น หลอดฟลูออเรสเซนต์ ถ่านไฟฉายหรือแบตเตอรี่ โทรศัพท์เคลื่อนที่ ภาชนะที่ใช้บรรจุสารกำจัดแมลง หรือวัชพืช กระป๋องสเปรย์บรรจุสี หรือสารเคมี เป็นต้น

ของเสียอันตรายอีกส่วนหนึ่งที่พบในกิจกรรมของโรงพยาบาลคือ กากกัมมันตรังสีที่ถูกใช้ในทางการแพทย์ซึ่งถูกควบคุมภายใต้พระราชบัญญัติพลังงานนิวเคลียร์เพื่อสันติ พ.ศ. 2559 และที่แก้ไขเพิ่มเติม และกฎกระทรวงกำหนดหลักเกณฑ์และวิธีการจัดการกากกัมมันตรังสี พ.ศ. 2561 มีสำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เป็นหน่วยงานหลักที่มีหน้าที่รับผิดชอบตามกฎหมาย ในการควบคุมการใช้กัมมันตรังสีและการจัดการกากกัมมันตรังสีอย่างครบวงจร โดยได้ให้นิยาม “กากกัมมันตรังสี” หมายความว่า วัสดุไม่ว่าจะอยู่ในรูปของแข็ง ของเหลว หรือ ก๊าซ ดังต่อไปนี้

(1) วัสดุกัมมันตรังสีที่อยู่ภายใต้การควบคุมตามพระราชบัญญัตินี้ บรรดาที่ไม่อาจใช้งานได้ตามสภาพอีกต่อไป

(2) วัสดุที่ประกอบหรือปนเปื้อนด้วยวัสดุนิวเคลียร์หรือวัสดุกัมมันตรังสีที่อยู่ภายใต้ การควบคุมตามพระราชบัญญัตินี้ ทั้งนี้ วัสดุที่ประกอบหรือปนเปื้อนดังกล่าวต้องมีค่ากัมมันตภาพต่อปริมาณหรือกัมมันตภาพรวมสูงกว่าเกณฑ์ปลอดภัยที่คณะกรรมการกำหนด

(3) วัสดุอื่นใดที่มีกัมมันตภาพตามที่คณะกรรมการกำหนด ทั้งนี้ ไม่รวมถึงเชื้อเพลิง นิวเคลียร์ ใช้แล้ว

“วัสดุกัมมันตรังสี” หมายความว่า ธาตุหรือสารประกอบใด ๆ ที่องค์ประกอบส่วน หนึ่งมีโครงสร้างภายในอะตอมไม่คงตัว และสลายตัวโดยปลดปล่อยรังสีออกมา ทั้งที่มีอยู่ในธรรมชาติ หรือเกิดจากการผลิต หรือการใช้วัสดุนิวเคลียร์ การผลิตจากเครื่องกำเนิดรังสี หรือกรรมวิธีอื่นใด ทั้งนี้ ไม่รวมถึงวัสดุกัมมันตรังสีที่มีลักษณะเป็นวัสดุนิวเคลียร์

ของเสียทางการแพทย์ที่เป็นสารเคมี หมายถึง ผลิตภัณฑ์ยา/เภสัชภัณฑ์หมดอายุหรือที่ไม่ได้ใช้แล้วโดยเฉพาะอย่างยิ่งของเสียจำพวกยาที่เป็นพิษต่อเซลล์ (Cytotoxic waste) ยาปฏิชีวนะ ยาต้านไวรัส ยาที่มีผลรบกวนการทำงานของระบบต่อมไร้ท่อ ยาที่มีผลรบกวนการทำงานของภูมิคุ้มกัน ยารักษาโรคมะเร็งที่เป็นพิษต่อระบบสืบพันธุ์ หรือรบกวนการพัฒนาของตัวอ่อน นอกจากนั้นยังรวมถึงของเสียที่เป็นสารเคมีที่ใช้ในห้องปฏิบัติการทางการแพทย์และกิจกรรมที่เกี่ยวข้อง เช่น น้ำยาฆ่าเชื้อ น้ำยาล้างฟิล์ม และของเสียที่มีปริมาณโลหะหนักสูง เช่น แบตเตอรี่ เทอร์โมมิเตอร์วัดอุณหภูมิร่างกาย และเครื่องวัดความดันโลหิตแบบที่ใช้สารปรอท ซึ่งมีการชำรุดหรือไม่ใช้แล้วด้วย (ยุวดี วงษ์กระจ่าง, 2564)

2.1.2 ประเภท/ชนิดของเสียทางการแพทย์

องค์การอนามัยโลกแบ่งกลุ่มของเสียจากการดูแลสุขภาพ (Categories of health-care waste) หรือของเสียทางการแพทย์ ออกเป็น 2 กลุ่มหลัก ได้แก่ ของเสียอันตรายและของเสียไม่อันตราย โดยมีรายละเอียดดังนี้

(1) **ของเสียอันตราย (Hazardous health-care wastes)** ประกอบด้วย ของเสียมีคม (Sharps) มูลฝอยติดเชื้อ (Infectious waste) - ของเสียที่มีพยาธิสภาพ (Pathological waste) ของเสียประเภทยาและของเสียที่เป็นพิษต่อยีนส์ (Pharmaceutical and genotoxic waste) ของเสียประเภทสารเคมี (Chemical waste) ของเสียกัมมันตภาพรังสี (Radioactive waste)

(2) **ของเสียทั่วไป (Non-Hazardous or general health-care wastes)** หมายถึง ของเสียซึ่งไม่ได้มีการสัมผัสกับเชื้อโรค สารเคมีอันตราย สารกัมมันตภาพรังสี หรือของมีคม โดยกว่าร้อยละ 85 ของของเสียทางการแพทย์จัดเป็นของเสียทั่วไป และมีคุณสมบัติที่มีลักษณะใกล้เคียงกับมูลฝอยชุมชนทั่วไป กว่าครึ่งหนึ่งของของเสียประเภทนี้เป็น มูลฝอยจำพวกกระดาษ พลาสติก เศษอาหาร โลหะ แก้ว ผ้า และไม้

เมื่อพิจารณาของเสียทั้งสองกลุ่มข้างต้น พบว่าของเสียจากการดูแลสุขภาพหรือของเสียทางการแพทย์ มีทั้งหมด 9 ประเภท โดยองค์การอนามัยโลก ได้กำหนดลักษณะและยกตัวอย่างของเสียแต่ละชนิดไว้ ดังแสดงในตารางที่ 2-1

ตารางที่ 2- 1 ประเภทของเสียจากการดูแลสุขภาพ/ของเสียทางการแพทย์

ประเภทของเสีย	คำอธิบายและตัวอย่างของเสีย
1) มูลฝอยติดเชื้อ (Infectious waste)	ของเสียที่สงสัยว่าจะมีเชื้อที่ก่อโรค เช่น การเพาะเลี้ยงเชื้อในห้องปฏิบัติการ ของเสียจากผู้ป่วยแยกโรค ซึ้นเนื้อ วัสดุหรืออุปกรณ์ที่สัมผัสกับผู้ป่วยติดเชื้อ อูจจาระ
2) ของเสียที่มีพยาธิสภาพ (Pathological waste)	เนื้อเยื่อหรือของเหลวจากร่างกายมนุษย์ เช่น ชิ้นส่วนของร่างกาย เลือดและของเหลวจากร่างกาย ซากทารก
3) ของมีคม (Sharps)	ของเสียที่มีคม เช่น เข็มฉีดยา ชุดให้น้ำเกลือ มีด มีดผ่าตัด มีดโกน แก้วแตก
4) ของเสียประเภทยา (Pharmaceutical waste)	ของเสียที่มีส่วนประกอบของยา เช่น ยาหมดอายุหรือยาที่ไม่ใช้แล้ว ชิ้นส่วนที่ปนเปื้อนหรือบรรจุยา (ขวด กล่อง)
5) ของเสียที่เป็นพิษต่อยีน (Genotoxic waste)	ของเสียที่มีสารที่มีคุณสมบัติที่เป็นพิษต่อยีน เช่น ยาเคมีบำบัด (มักพบบ่อยในการรักษามะเร็ง) สารเคมีที่เป็นพิษต่อยีน
6) ของเสียประเภทสารเคมี (Chemical waste)	ของเสียที่ประกอบด้วยสารเคมี เช่น สารเคมีในห้องปฏิบัติการ น้ำยาล้างฟิล์ม สารฆ่าเชื้อโรคที่หมดอายุหรือไม่ใช้แล้ว สารละลาย
7) ของเสียที่มีปริมาณโลหะหนักสูง (Wastes with high content of heavy metals)	แบตเตอรี่ เทอร์โมมิเตอร์แตก เครื่องวัดความดันโลหิต เป็นต้น

ประเภทของเสีย	คำอธิบายและตัวอย่างของเสีย
8) ภาชนะบรรจุที่มีแรงดัน (Pressurized containers)	ถังแก๊ส (Gas cylinder) ตลับกรองแก๊ส (Gas cartridges) กระป๋องสเปรย์ (Aerosol cans)
9) ของเสียกัมมันตภาพรังสี (Radioactive waste)	ของเสียที่ประกอบด้วยสารกัมมันตภาพรังสี เช่น ของเหลวที่ไม่ใช้แล้วจากรังสีรักษาหรือการวิจัยในห้องปฏิบัติการ เครื่องแก้วที่ปนเปื้อนบรรจุภัณฑ์ที่ปนเปื้อน หรือกระดาดูดซับที่ปนเปื้อน ปัสสาวะและอุจจาระจากผู้ป่วยที่รักษาหรือทดสอบด้วยสารกัมมันตรังสี

(ที่มา: WHO, 2014)

นอกจากนี้ องค์การอนามัยโลกได้จัดทำคู่มือ Technical Guidelines on Environmentally Sound Management of Biomedical and Health-care waste โดยแบ่งกลุ่มของเสียจากการดูแลสุขภาพ (Classification of health care waste) หรือของเสียทางการแพทย์ ออกเป็น 5 กลุ่ม ดังแสดงในตารางที่ 2-2

ตารางที่ 2- 2 กลุ่มของเสียจากการดูแลสุขภาพ/ของเสียทางการแพทย์

กลุ่มของเสีย	ลักษณะของเสีย
A	กลุ่มของของเสียที่ไม่เป็นอันตราย ไม่มีความเสี่ยง A1: ของเสียที่สามารถรีไซเคิลได้ A2: ของเสียที่สามารถย่อยสลายทางชีวภาพได้ A1: ของเสียที่ไม่เป็นอันตรายอื่นๆ
B	กลุ่มของของเสียที่ต้องได้รับการจัดการเป็นพิเศษ B1: ของเสียจากชิ้นส่วนร่างกายมนุษย์ B2: ของมีคม B3: ของเสียประเภทยา เวชภัณฑ์ B4: ของเสียประเภทยาเคมีบำบัด B5: เลือด และ สารคัดหลั่งจากร่างกาย
C	C1: มูลฝอยติดเชื้อ C2: ติดเชื้อรุนแรง
D	ของเสียอันตรายอื่นๆ
E	ของเสียสารกัมมันตภาพรังสี

(ที่มา: WHO, 2005)

2.2 มาตรฐานหรือกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการจัดการของเสียทางการแพทย์

กฎหมายและมาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับการจัดการของเสียทางการแพทย์ทั้งในและต่างประเทศ รวมถึงองค์ระหว่างประเทศ ดังนี้

2.2.1 มาตรฐานหรือกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการจัดการมูลฝอย

2.2.1.1 มาตรฐานหรือกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการจัดการมูลฝอยของไทย

มาตรฐานหรือกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการจัดการมูลฝอยติดเชื้อของไทย มีดังนี้

- 1) พระราชบัญญัติสถานพยาบาล พ.ศ. 2541 เป็นกฎหมายที่ควบคุมกิจการสถานพยาบาล โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ความคุ้มครองประชาชนผู้รับบริการจากสถานพยาบาล มีการออกกฎกระทรวงกำหนดลักษณะทั่วไปของสถานพยาบาล ด้านสุขลักษณะ และการกำจัดมูลฝอยเอาไว้ด้วย แต่ไม่มีการกำหนดหลักเกณฑ์วิธีการ หรือมาตรการอันเกี่ยวกับการจัดการมูลฝอยที่เกิดขึ้นจากการบริการของสถานพยาบาลไว้
- 2) พระราชบัญญัติการสาธารณสุข พ.ศ. 2535 กำหนดให้ “ราชการส่วนท้องถิ่น” มีอำนาจหน้าที่โดยตรงในการควบคุม ดูแลเกี่ยวกับการกำจัดสิ่งปฏิกูล มูลฝอย (หมายรวมถึง มูลฝอยทั่วไป มูลฝอยติดเชื้อ และมูลฝอยที่เป็นพิษหรืออันตรายจากชุมชน) ในเขตราชการส่วนท้องถิ่นนั้นๆ และมีการออกกฎกระทรวง ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการมูลฝอยดังนี้
 - 2.1) การจัดการมูลฝอยทั่วไป มีกฎกระทรวงสุขลักษณะการจัดการมูลฝอยทั่วไป พ.ศ. 2560 ที่กำหนดประเภท หลักเกณฑ์ มาตรฐานสุขลักษณะการเก็บ การขน การกำจัด และมีประกาศฯ ที่เกี่ยวข้องอีก 4
 - 2.2) การจัดการมูลฝอยติดเชื้อมีกฎกระทรวงว่าด้วยการกำจัดมูลฝอยติดเชื้อ พ.ศ. 2545 และที่แก้ไขเพิ่มเติม ฉบับที่ 2 พ.ศ. 2564 กำหนดหลักเกณฑ์ มาตรฐาน วิธีการ จัดการมูลฝอยติดเชื้อ ในสถานบริการการสาธารณสุขให้ถูกสุขลักษณะและปลอดภัย ต่อผู้ปฏิบัติงานคัดแยก เก็บรวบรวม เคลื่อนย้าย ขนส่ง และกำจัด มีประกาศฯ ที่เกี่ยวข้อง จำนวน 11 ฉบับ และมีการออกกฎกระทรวงการดำเนินการจัดการมูลฝอยติดเชื้อร่วมกันระหว่างราชการส่วนท้องถิ่นกับราชการส่วนท้องถิ่นอื่นหรือหน่วยงานของรัฐ พ.ศ. 2564 เพื่อกำหนดหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไข เกี่ยวกับการดำเนินการเก็บ ขน หรือกำจัดมูลฝอยติดเชื้อร่วมกันระหว่างราชการส่วนท้องถิ่นกับราชการส่วนท้องถิ่นอื่นหรือหน่วยงานของรัฐ เพื่อให้การดำเนินการภายใต้ข้อตกลงร่วมกัน ดังกล่าวมีแนวทางปฏิบัติที่ถูกต้องเพื่อประโยชน์สาธารณะ โดยส่วนรวม

- 2.3) การจัดการมูลฝอยที่เป็นพิษหรืออันตรายจากชุมชน มีกฎกระทรวงการจัดการมูลฝอยที่เป็นพิษหรืออันตรายจากชุมชน พ.ศ. 2563 กำหนดประเภท หลักเกณฑ์มาตรฐานสุขลักษณะการเก็บ การขน การกำจัด และมีประกาศฯ ที่เกี่ยวข้องจำนวน 2 ฉบับ
- 3) พระราชบัญญัติรักษาความสะอาดและความเป็นระเบียบเรียบร้อยของบ้านเมือง (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2560 การ เก็บ ขน และกำจัดสิ่งปฏิกูลและมูลฝอย ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่กระทรวงมหาดไทย กำหนดโดยประกาศในราชกิจจานุเบกษา หากผู้ใดประสงค์จะดำเนินกิจการรับทำการเก็บ ขน กำจัด หรือหาประโยชน์จาก การจัดการสิ่งปฏิกูลและมูลฝอย โดยทำเป็นธุรกิจหรือโดยได้รับประโยชน์ตอบแทนด้วยการคิดค่าบริการ ต้องได้รับใบอนุญาตจากเจ้าพนักงานท้องถิ่น และมีประกาศกระทรวงมหาดไทย เรื่อง การจัดการมูลฝอย พ.ศ. 2560 ตามหมวด 1 แห่งกฎกระทรวงสุขลักษณะการจัดการมูลฝอยทั่วไป พ.ศ. 2560 กำหนด “มูลฝอยที่เป็นพิษหรืออันตรายจากชุมชน”
- 4) พระราชบัญญัติพลังงานนิวเคลียร์เพื่อสันติ พ.ศ. 2559 มีวัตถุประสงค์เพื่อใช้บังคับแก่การดำเนินงานเกี่ยวกับ พลังงานนิวเคลียร์และรังสีในทางสันติ เพื่อให้เกิดความปลอดภัย ความมั่นคงปลอดภัย และการพิทักษ์ ความปลอดภัย อย่างเพียงพอ ที่จะป้องกันอันตรายจากผลกระทบทางนิวเคลียร์และรังสีต่อประชาชน และสิ่งแวดล้อม และมีกฎกระทรวง ความปลอดภัยทางรังสี พ.ศ. 2561 และกฎกระทรวง การจัดการกากกัมมันตรังสี พ.ศ. 2561
- 5) พระราชบัญญัติวัตถุอันตราย พ.ศ. 2535 กำหนดการควบคุมวัตถุอันตราย ได้แก่ (1) วัตถุระเบิดได้ (2) วัตถุไวไฟ (3) วัตถุออกซิไดซ์และวัตถุเปอร์ออกไซด์ (4) วัตถุมีพิษ (5) วัตถุที่ทำให้เกิดโรค (6) วัตถุกัมมันตรังสี (7) วัตถุที่ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางพันธุกรรม (8) วัตถุกัดกร่อน (9) วัตถุที่ก่อให้เกิดการระคายเคือง (10) วัตถุอย่างอื่น ที่อาจทำให้เกิดอันตรายแก่บุคคล สัตว์ พืช ทรัพย์ หรือสิ่งแวดล้อม โดยกำหนดหลักเกณฑ์และวิธีการในการควบคุมวัตถุอันตรายให้เหมาะสม พร้อมกับจัดระบบบริหารให้มีการประสานงานกันระหว่างหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการควบคุมดูแลวัตถุอันตราย มีประกาศคณะกรรมการวัตถุอันตรายว่าด้วยการขนส่งวัตถุอันตราย
- 6) พระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2535 ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว พ.ศ. 2548 ได้ให้กำหนดให้ “สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว” หมายความว่า สิ่งของที่ไม่ใช้แล้วหรือของเสียทั้งหมดที่เกิดขึ้นจากการ

ประกอบกิจการโรงงาน รวมถึงของเสียจากวัตถุดิบ ของเสียที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิต ของเสีย ที่เป็นผลิตภัณฑ์เสื่อมคุณภาพ และน้ำทิ้งที่มีองค์ประกอบหรือมีคุณลักษณะที่เป็นอันตราย และได้จัดชนิดและประเภทของสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วไว้ใน โดยมีหมวดหมู่ย่อย คือ 1) ของเสียจากการอนามัย แม่และเด็ก การวินิจฉัย การรักษา และการป้องกันโรคสำหรับมนุษย์ และ 2) ของเสียจากการวิจัย การวินิจฉัย การรักษา และการป้องกันโรคสำหรับสัตว์ แต่มีผลบังคับใช้เฉพาะกับโรงงานเท่านั้น นอกจากนี้ ยังกำกับดูแลโรงงานอุตสาหกรรมที่ปรับปรุงคุณภาพของเสียรวม (Central Waste Treatment) ประเภท 101 โรงงานกิจการเกี่ยวกับการ คัดแยกหรือฝังกลบสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุ ที่ไม่ใช้แล้ว ประเภท 105 และ โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับการนำผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมที่ไม่ใช้แล้วหรือ ของเสียจากโรงงานมาผลิตเป็นวัตถุดิบ หรือผลิตภัณฑ์ใหม่โดยผ่านกรรมวิธี การผลิตทางอุตสาหกรรม ประเภท 106

- 7) พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 เป็นกฎหมายที่มีวัตถุประสงค์ในการควบคุมและแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม โดยมีมาตรการในการควบคุมและแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมหลากหลายด้าน รวมทั้งมาตรการควบคุมมลพิษ ด้วยการจัดให้มีระบบบำบัดอากาศเสีย ระบบบำบัดน้ำเสีย ระบบกำจัดของเสีย และเครื่องมือหรือ อุปกรณ์ต่าง ๆ เพื่อแก้ไขปัญหาเกี่ยวกับมลพิษ และการกำหนดหน้าที่ความรับผิดชอบของผู้ที่เกี่ยวข้องกับการก่อให้เกิดมลพิษด้วย นอกจากนี้มีประกาศของกระทรวงฯ กำหนดให้โรงพยาบาลหรือสถานพยาบาลตามกฎหมายว่าด้วยสถานพยาบาล หากเข้าข่ายดังนี้ ข้อ (1) กรณี ตั้งอยู่ใกล้แม่น้ำ (ตามเอกสารท้ายประกาศ 2) ฝั่งทะเล ทะเลสาบ หรือชายหาด ในระยะ 50 เมตร ที่มีเตียงสำหรับผู้ป่วยไว้ค้างคืนตั้งแต่ 30 เตียง ขึ้นไป ข้อ (2) กรณีโครงการที่ไม่เข้าข่ายข้อ (1) ที่มีเตียงสำหรับผู้ป่วยไว้ค้างคืนตั้งแต่ 60 เตียง ขึ้นไป สถานพยาบาลต้องจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมพร้อมแสดงมาตรการลดและติดตามตรวจสอบผลกระทบที่อาจเกิดจากการดำเนินการ ซึ่งรวมถึง การจัดการของเสีย และน้ำเสีย ของสถานพยาบาล

2.2.1.2 มาตรฐานหรือกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการจัดการมูลฝอยของต่างประเทศ

การจัดการของเสียที่เกิดขึ้นจากการรักษาพยาบาลทางการแพทย์ในต่างประเทศ บางประเทศมีกฎหมายควบคุม บางประเทศไม่มีกฎหมายควบคุม โดยแต่ละประเทศมีการจัดการมูลฝอยติดเชื้อที่แตกต่างกัน สำหรับประเทศสหรัฐอเมริกา แคนาดา สหภาพยุโรป สหราชอาณาจักร และกลุ่ม

ประเทศกำลังพัฒนา มีมาตรการทางกฎหมายที่เกี่ยวกับการจัดประเภท การจัดเก็บ การขนส่ง และการกำจัดมูลฝอยหรือของเสียทางการแพทย์ ดังนี้

การจัดการของเสียทางการแพทย์ในต่างประเทศมีความหลากหลาย บางประเทศมีกฎหมายควบคุมชัดเจน ในขณะที่บางประเทศยังขาดการควบคุมที่เป็นระบบ

- (1) สหรัฐอเมริกา มีการใช้พระราชบัญญัติการติดตามของเสียทางการแพทย์ (MWTA) ปี 1988 เป็นกฎหมายหลัก ซึ่งมีข้อกำหนดการจัดประเภท การจัดการ และการกำจัดของเสีย โดยให้ US EPA ตรวจสอบเทคโนโลยีการบำบัด เช่น การเผาและการฝังฝังน้ำ วิธีการเผายังคงเป็นที่นิยมในปัจจุบัน
- (2) แคนาดา ในแต่ละรัฐมีอำนาจในการกำหนดกฎหมายการจัดการของเสีย โดยทั่วไปใช้กฎหมายที่ครอบคลุม การฝังกลบของเสียทางการแพทย์ต้องได้รับการบำบัดและมีการจัดการที่ชัดเจน ตามแนวทางของ CCME
- (3) สหภาพยุโรป มีคณะกรรมการยุโรป (EC) กำหนดมาตรฐานและข้อกำหนดเกี่ยวกับของเสีย รวมถึงการแบ่งประเภทของเสียตาม European Waste Catalogue (EWC) เพื่อควบคุมของเสียอันตราย รวมถึงของเสียทางการแพทย์
- (4) สหราชอาณาจักร มีพระราชบัญญัติป้องกันสิ่งแวดล้อม (1990) ห้ามการจัดการของเสียทางการแพทย์โดยไม่มีกฎหมายที่กำกับ
- (5) ประเทศกำลังพัฒนา หลายประเทศขาดกฎหมายที่บูรณาการในการจัดการของเสียทางการแพทย์ ปัญหาหลักคือการขาดความรู้และการนำกฎหมายไปใช้ รวมถึงการขาดระบบสารสนเทศในการแยกประเภทของเสีย
- (6) ไต้หวัน มีจำแนกมูลฝอยติดเชื้อเป็นสองประเภท คือ ติดไฟได้และไม่ติดไฟได้ โดยมีการบำบัดผ่านการเผาหรือการฝังฝังเชื้อ
- (7) ญี่ปุ่น มีกฎหมายการจัดการของเสียปี 1991 และกฎหมายการกำจัดมูลฝอยติดเชื้อปี 1992 โดยกำหนดให้เก็บแยกและจัดการอย่างระมัดระวัง

นอกเหนือจากมาตรการทางกฎหมายแล้ว ยังมีเครื่องมือและกลไกในการพัฒนาการจัดการของเสียทางการแพทย์ ได้แก่:

- (1) อนุสัญญาบาเซล (Basel Convention) อนุสัญญานี้ควบคุมการเคลื่อนย้ายและการกำจัดของเสียอันตราย โดยใช้หลักการแจ้งให้ทราบและยินยอมก่อนการเคลื่อนย้าย (prior informed consent) กำหนดให้มีการจัดกลุ่มมูลฝอยทางการแพทย์ เช่น Y1 สำหรับของเสียทางการแพทย์จากสถานพยาบาล และ Y3 สำหรับยาที่หมดอายุ โดยแบ่งเป็น 3 หมวด:
 - หมวดที่ 1: มูลฝอยไม่เป็นอันตราย
 - หมวดที่ 2: มูลฝอยอาจก่อให้เกิดอันตราย

หมวดที่ 3: มูลฝอยเป็นอันตราย

นอกจากนี้ยังมีการจัดหมวดหมู่เฉพาะสำหรับมูลฝอยที่มีพิษต่อยีนส์และเซลล์ (genotoxic and cytotoxic waste)

- (2) อนุสัญญาสตอกโฮล์ม (Stockholm Convention) อนุสัญญานี้ควบคุมสารตกค้างยาวนานในสิ่งแวดล้อม (POPs) โดยกำหนดให้ลดการปล่อยสาร polychlorinated dibenzo-p-dioxins และ dibenzofurans ที่เกิดจากการเผาของเสียทางการแพทย์
- (3) อนุสัญญามินามาตะว่าด้วยปรอท (Minamata Convention on Mercury) มีวัตถุประสงค์เพื่อปกป้องสุขภาพและสิ่งแวดล้อมจากการปลดปล่อยปรอท โดยกำหนดให้ยกเลิกผลิตภัณฑ์ที่เติมปรอท เช่น Thermometers ภายในปี 2563 และลดการใช้อะมัลกัมอุดฟัน นอกจากนี้ กำหนดให้ของเสียปรอทต้องได้รับการจัดการอย่างเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม และไม่สามารถขนส่งข้ามแดนได้ เว้นแต่เพื่อการกำจัดอย่างเหมาะสมตามแนวทางที่กำหนดในอนุสัญญาบาเซล

2.3 หลักการและแนวทางการจัดการของเสียทางการแพทย์ในสถานบริการสาธารณสุข

สำหรับหลักการจัดการของเสียทางการแพทย์ในสถานบริการสาธารณสุข สามารถสรุปเป็นกระบวนการ ประกอบด้วยขั้นตอน การคัดแยก คัดแยกตามประเภทของเสีย ณ แหล่งกำเนิด (ตั้งแต่บนหอผู้ป่วย หรือจุดที่มีกิจกรรม) การรวบรวม ให้มีถังขยะ และสถานที่พักรวมของเสีย แยกตามประเภทของเสีย การเคลื่อนย้ายในสถานบริการ ต้องเคลื่อนย้ายอย่างรวดเร็ว มิดชิด ตามเส้นทางและเวลาที่กำหนด และเคลื่อนย้ายด้วยความระมัดระวัง รวมทั้งต้องมีภาชนะ/อุปกรณ์ขนย้ายที่เหมาะสม การบำบัด/ทำลาย บำบัดเพื่อลดความเป็นอันตราย หรือทำลายเชื้อด้วยวิธีที่เหมาะสม การกำจัด: กำจัดด้วยวิธีที่เหมาะสมและถูกต้องตามหลักสุขาภิบาล หากส่งกำจัดกับบริษัทเอกชน ต้องเป็นบริษัทที่ได้รับอนุญาตตามกฎหมาย (มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 2563) โดยแนวทางการจัดการของเสียทางการแพทย์แต่ละประเภทมีความแตกต่างกัน รายละเอียดดังนี้

2.3.1 แนวทางการจัดการของเสียไม่อันตรายหรือของเสียทั่วไปจากสถานบริการการ

สาธารณสุข (Non-Hazardous or general health-care wastes)

ของเสียทั่วไป หรือ มูลฝอยทั่วไป คือ ขยะที่เกิดจากกิจกรรมต่าง ๆ ภายในโรงพยาบาล ซึ่งมีลักษณะคล้ายกับขยะจากบ้านเรือน เช่น กระดาษ พลาสติก เศษอาหาร แก้ว โลหะ และไม่ปนเปื้อนสารคัดหลั่งหรือเชื้อโรค ทำให้สามารถจัดการในลักษณะเดียวกับขยะจากแหล่งพักอาศัย โดยมีข้อกำหนดตามกฎหมายกระทรวงสุขลักษณะการจัดการมูลฝอยทั่วไป พ.ศ. 2560 และประกาศกระทรวงมหาดไทย รวมถึงประกาศกรมควบคุมมลพิษ ที่ให้รายละเอียดเกี่ยวกับคุณลักษณะของถุงและภาชนะรองรับขยะพลาสติกที่ใช้ในสถานที่สาธารณะ

แนวทางการจัดการมูลฝอยทั่วไป เริ่มต้นด้วยการลดปริมาณขยะจากแหล่งกำเนิดโดยใช้หลัก 3Rs (Reduce, Reuse, Recycle) เพื่อลดการเกิดมูลฝอยในระดับสูงสุดจนถึงศูนย์ หรือ Zero Waste โดยแบ่งขยะออกเป็นประเภทต่าง ๆ เพื่อให้สามารถนำกลับไปใช้ประโยชน์ได้มากที่สุด ลดปริมาณขยะที่ต้องกำจัด ทั้งนี้จำเป็นต้องมีความร่วมมือจากบุคลากร เจ้าหน้าที่ และผู้มาใช้บริการในการคัดแยกขยะตั้งแต่ต้นทาง

(1) การคัดแยกมูลฝอยทั่วไป ณ แหล่งกำเนิด สามารถแบ่งได้เป็น 3 ประเภท คือ มูลฝอยนำกลับมาใช้ใหม่ มูลฝอยอินทรีย์ และมูลฝอยทั่วไปอื่นๆ

(2) การจัดภาชนะบรรจุภาชนะรองรับมูลฝอยทั่วไปและการรวบรวมมูลฝอย

(2.1) ถังสำหรับบรรจุมูลฝอยทั่วไปและมูลฝอยนำกลับมาใช้ใหม่ ต้องเป็นถังพลาสติกหรือถุงที่ทำจากวัสดุอื่นที่มีความเหนียว ทนทาน ไม่ฉีกขาดง่าย ไม่รั่วซึม ขนาดเหมาะสม และสามารถเคลื่อนย้ายได้สะดวกโดยมีแนวทางการกำหนดสีและสัญลักษณ์ของถังพลาสติก ตามประกาศกรมควบคุมมลพิษ เรื่อง หลักเกณฑ์ทางวิชาการเกี่ยวกับคุณลักษณะของถังพลาสติกใส่มูลฝอยและที่รองรับมูลฝอยแบบพลาสติกที่ใช้ในที่สาธารณะและสถานสาธารณะ ที่สามารถใช้เป็นแนวทางในการจัดภาชนะบรรจุที่เป็นถังพลาสติกได้

(2.2) ภาชนะสำหรับบรรจุมูลฝอยทั่วไปและมูลฝอยนำกลับมาใช้ใหม่ จะต้องทำจากวัสดุที่ทนทานและง่ายต่อการทำความสะอาด มีฝาปิดมิดชิดเพื่อป้องกันสัตว์และแมลงพาหะนำโรค ไม่รั่วซึม และมีขนาดเหมาะสม สามารถเคลื่อนย้ายได้สะดวก โดยจะมีข้อความที่แสดงชัดเจนว่าภาชนะนั้นใช้สำหรับมูลฝอยประเภทใด เช่น ขยะทั่วไปหรือขยะที่นำกลับมาใช้ใหม่ เพื่อสร้างระเบียบในการเก็บขนและกำจัดขยะอย่างมีประสิทธิภาพ ตามประกาศของกระทรวงมหาดไทย พ.ศ. 2560 ภาชนะรองรับมูลฝอยแต่ละประเภทจะมีการใช้สีเพื่อระบุประเภทของมูลฝอยนั้น ได้แก่

สีน้ำเงิน สำหรับมูลฝอยทั่วไป

สีเขียว สำหรับมูลฝอยอินทรีย์

สีเหลือง สำหรับมูลฝอยนำกลับมาใช้ใหม่

หากใช้ภาชนะโปร่งใส ก็จะช่วยเพิ่มความปลอดภัยในการจัดการ โดยสามารถใช้สัญลักษณ์หรือข้อความเพิ่มเติมได้ตามแนวทางของกรมควบคุมมลพิษ

(3) การรวบรวมและบรรจุมูลฝอยทั่วไป การบรรจุมูลฝอยทั่วไปหรือมูลฝอยนำกลับมาใช้ใหม่ กรณีบรรจุในถุงต้องบรรจุในปริมาณที่เหมาะสม และมัดหรือปิดปากถุงให้แน่นเพื่อป้องกันการหกหล่นของมูลฝอยดังกล่าว กรณีบรรจุในภาชนะต้องบรรจุในปริมาณที่เหมาะสมและมีการทำความสะอาดภาชนะบรรจุนั้นเป็นประจำสม่ำเสมอ

(4) การเคลื่อนย้ายไปที่พักรวมมูลฝอยทั่วไป มีพาหนะเก็บขนของเสียทั่วไปโดยเฉพาะ และพาหนะที่ใช้เก็บขนของเสียทั่วไป ต้องทำด้วยวัสดุที่คงทน ตัวถัง มีความแข็งแรง ไม่รั่วซึม และทำความสะอาดง่าย และมีป้ายบอกชัดเจน

(5) การจัดที่พักรวมมูลฝอยทั่วไป

การจัดที่พักรวมมูลฝอยทั่วไปในโรงพยาบาล สำหรับโรงพยาบาลที่มีมูลฝอยทั่วไปตั้งแต่ 2 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน ควรมีที่พักรวมมูลฝอยเพื่อจัดการอย่างเหมาะสม โดยข้อกำหนดในการจัดตั้งที่พักรวมมูลฝอยดังนี้

(5.1) คุณสมบัติของที่พักรวมมูลฝอยทั่วไป ต้องเป็นอาคารหรือห้องแยก มีการป้องกันน้ำฝน บรรจุมูลฝอยได้ไม่น้อยกว่า 2 วัน พื้นและผนังเรียบ ทนทาน ทำความสะอาดง่าย ป้องกันการรั่วซึม และสัตว์หรือแมลงพาหะ รวมถึงมีระบบระบายอากาศ มีระบบระบายน้ำเสียไปสู่การบำบัดตามกฎหมาย ประตุนาฬกากว้างเพื่อการขนย้ายที่สะดวก มีข้อความว่า “ที่พักรวมมูลฝอยทั่วไป” ชัดเจน และดูแลความสะอาดสม่ำเสมอ ที่ตั้งห่างจากแหล่งน้ำสำหรับการอุปโภคบริโภคและสถานที่ปรุงอาหาร

(5.2) ภาชนะรองรับมูลฝอยทั่วไปและมูลฝอยนำกลับมาใช้ใหม่ วัสดุทำความสะอาดง่าย แข็งแรง ทนทาน ไม่รั่วซึม มีฝาปิดมิดชิด ป้องกันสัตว์และแมลงพาหะ ขนาดเหมาะสม เคลื่อนย้ายได้สะดวก มีข้อความระบุประเภทของมูลฝอย เช่น “มูลฝอยทั่วไป” หรือ “มูลฝอยนำกลับมาใช้ใหม่” ให้ชัดเจน

(5.3) ภาชนะรองรับมูลฝอยขนาดใหญ่ (ตั้งแต่ 2 ลูกบาศก์เมตรขึ้นไป) มีความแข็งแรง ปิดมิดชิด ป้องกันสัตว์และแมลงพาหะ และสะดวกต่อการขนย้ายและล้างทำความสะอาด มีระบบรวบรวมและป้องกันน้ำชะมูลฝอยจากการปนเปื้อน ทำความสะอาดอย่างน้อยสัปดาห์ละครั้ง ตั้งอยู่ในพื้นที่ที่เหมาะสม ไม่กีดขวางจราจร พื้นเรียบ แข็งแรง ทำความสะอาดง่าย และอยู่ห่างจากแหล่งน้ำเพื่ออุปโภคบริโภค

(6) การรวบรวมจำหน่าย (กรณี ประเภทมูลฝอยนำกลับมาใช้ใหม่)

เมื่อรวบรวมมูลฝอยนำกลับมาใช้ใหม่ ได้ปริมาณจำนวนหนึ่ง โรงพยาบาลควรประสานบริษัทหรือหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เข้ามารับซื้อ และนำไปจัดการตามประเภทของมูลฝอยนำกลับมาใช้ใหม่

(7) การเก็บขนและการกำจัด

โรงพยาบาลมีหน้าที่ในการคัดแยกและรวบรวมมูลฝอยทั่วไปเพื่อรอองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นหรือหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น เข้าเก็บขนมูลฝอยทั่วไป เพื่อนำไปกำจัด สำหรับวิธีการกำจัดมูลฝอยทั่วไป มีการกำหนดไว้ในกฎหมายหลายวิธี เช่น การฝังกลบ

อย่างถูกหลักสุขาภิบาล การเผาในเตาเผา การหมักทำปุ๋ยและการหมักทำก๊าซชีวภาพ การกำจัดแบบผสมผสาน การกำจัดด้วยพลังงานความร้อน การแปรสภาพเป็นเชื้อเพลิงหรือพลังงาน

2.3.2 แนวทางการจัดการของเสียอันตรายจากสถานบริการการสาธารณสุข (Hazardous health-care wastes)

2.3.2.1 การจัดการมูลฝอยติดเชื้อ

สำหรับแนวทางการจัดการมูลฝอยติดเชื้อในประเทศไทย มีกฎกระทรวงว่าด้วยการกำจัดมูลฝอยติดเชื้อ พ.ศ. 2545 และฉบับที่ 2 พ.ศ. 2564 รวมถึงประกาศกระทรวงสาธารณสุข ประกาศกรมอนามัย ที่มีการกำหนดเกี่ยวกับการจัดการมูลฝอยติดเชื้อเอาไว้ โดยประกอบด้วยแนวทางการคัดแยกมูลฝอยติดเชื้อ ณ แหล่งกำเนิด การจัดภาชนะบรรจุ ภาชนะรองรับ และการรวบรวมมูลฝอยติดเชื้อ การเคลื่อนย้ายมูลฝอยติดเชื้อภายในโรงพยาบาล การจัดที่พักรวมมูลฝอยติดเชื้อ การจัดเก็บและบันทึกปริมาณมูลฝอยติดเชื้อ การเก็บขนและการกำจัดมูลฝอยติดเชื้อ

(1) การคัดแยกมูลฝอยติดเชื้อ ณ แหล่งกำเนิด

“**มูลฝอยติดเชื้อ**” หมายความว่า มูลฝอยที่มีเชื้อโรคปะปนอยู่ในปริมาณหรือมีความเข้มข้น ซึ่งถ้ามีการสัมผัสหรือใกล้ชิดกับมูลฝอยนั้นแล้วสามารถทำให้เกิดโรคได้ ตามกฎกระทรวงฯ ได้แบ่งการจัดการมูลฝอยติดเชื้อ ออกเป็น 2 ประเภท คือ **มูลฝอยติดเชื้อประเภทวัสดุของมีคม** เช่น เข็มทุกชนิด ใบมีด scalp vein กระบอกฉีดยาที่มีเข็มชนิด disposable เช่น syringe insulin เป็นต้น Hct tube เข็มเย็บแผล แผ่นสไลด์ ลวดเย็บใน surgical staples และ guide wire และ**มูลฝอยติดเชื้ออื่นซึ่งมิใช่ประเภทวัสดุของมีคม** เช่น เข็ม สำลีเปื้อน ผ้าก๊อสปื้อน ถุงมือใช้แล้ว กระบอกฉีดยาพลาสติกที่ใช้เจาะเลือดหรือดูดสารคัดหลั่ง ถุงใส่เลือดพร้อม set ที่เปื้อนเลือดจากผู้ป่วย ถุงน้ำยา dialysis สายยางพร้อมถุงที่ออกจากผู้ป่วย เช่น สายสวนปัสสาวะ cystostomy nephrostomy พร้อม bag และ tube drain ต่างๆ ท่อช่วยหายใจ อุปกรณ์ให้ออกซิเจนและ set พ่นยา รวมทั้งแผ่นรองซับผ้าอนามัย ถุงยางอนามัยในของผู้ป่วย

นอกจากนี้ยังสามารถแยกประเภทย่อย ๆ ออกไปตามวิธีการจัดการ เช่น ของเสียดูดเชื้อประเภทเนื้อเยื่อ เช่น ชิ้นส่วนร่างกาย ซากทารก ของเสียทางชีวภาพที่เป็นของเหลว ประกอบด้วยอาหารเลี้ยงเชื้อ เลือด ผลิตภัณฑ์จากเลือด เป็นต้น

(2) การจัดภาชนะบรรจุ ภาชนะรองรับ และการรวบรวมมูลฝอยติดเชื้อ

ลักษณะของภาชนะ มีสีแดง ทึบแสง มีข้อความ "มูลฝอยติดเชื้อ" ขนาดอ่านได้ชัดเจน มีสัญลักษณ์ที่แสดงถึงความเป็นอันตราย ข้อความเพิ่มเติม เช่น "ห้ามนำกลับมาใช้อีก" และ "ห้ามเปิด" หากสถานบริการไม่ได้ดำเนินการกำจัดมูลฝอยติดเชื้อด้วยตนเอง จะต้องมีชื่อสถานบริการอยู่บนภาชนะ หากภาชนะนั้นใช้เก็บมูลฝอยติดเชื้อเกิน 7 วัน ต้องระบุวันที่เกิดมูลฝอยติดเชื้อสำหรับวัสดุมีคม ต้องใช้กล่องหรือถังที่ทำจากวัสดุแข็งแรง ทนทานต่อการแทงทะลุและการกัดกร่อน มีฝาปิดมิดชิด

และป้องกันการรั่วไหล สำหรับมูลฝอยติดเชื้ออื่นๆ ใช้ถุงทำจากพลาสติกหรือวัสดุที่ไม่ฉีกขาดง่าย ทนทานต่อสารเคมีและการรับน้ำหนัก ภาชนะต้องใช้เพียงครั้งเดียวและต้องทำลายพร้อมกับมูลฝอยติดเชื้อ ส่วนของภาชนะรองรับ ต้องทำจากวัสดุแข็งแรง ทนทานต่อสารเคมี ไม่รั่วซึม และทำความสะอาดได้ง่าย การปฏิบัติตามข้อกำหนดเหล่านี้เป็นสิ่งสำคัญเพื่อป้องกันการแพร่กระจายของเชื้อโรค และรักษาความปลอดภัยในสถานบริการสุขภาพ

(3) การเก็บมูลฝอยติดเชื้อ ต้องดำเนินการดังต่อไปนี้

(1) ต้องเก็บมูลฝอยติดเชื้อตรงแหล่งเกิดมูลฝอยติดเชื่อนั้น และต้องเก็บลงในภาชนะสำหรับบรรจุมูลฝอยติดเชื้อโดยไม่ปนกับมูลฝอยอื่น และในกรณีที่ไม่สามารถเก็บลงในภาชนะสำหรับบรรจุมูลฝอยติดเชื้อได้โดยทันทีที่เกิดมูลฝอยติดเชื้อจะต้องเก็บมูลฝอยติดเชื่อนั้นลงในภาชนะสำหรับบรรจุมูลฝอยติดเชื้อโดยเร็วที่สุดเมื่อมีโอกาสที่จะสามารถทำได้

(2) ต้องบรรจุมูลฝอยติดเชื้อไม่เกินสามในสี่ส่วนของความจุของภาชนะสำหรับบรรจุมูลฝอยติดเชื้อประเภทมีคม แลวปดฝาให้แน่น หรือไม่เกินสองในสามส่วนของความจุของภาชนะสำหรับบรรจุมูลฝอยติดเชื้อประเภทไม่มีคม แลวผูกมัดปากถุงด้วยเชือกหรือวัสดุอื่นให้แน่น

(3) กรณีการเก็บมูลฝอยติดเชื้อภายในสถานบริการสาธารณสุขหรือภายในห้องปฏิบัติการเชื้ออันตราย ที่มีปริมาณมาก หากยังไม่เคลื่อนย้ายภาชนะบรรจุมูลฝอยติดเชื่อนั้นออกไปทันทีจะต้องจัดให้มีที่หรือมุมหนึ่งของห้องสำหรับเป็นที่รวมภาชนะที่ได้บรรจุมูลฝอยติดเชื้อแล้วเพื่อรอการเคลื่อนย้ายไปเก็บกักในที่พักรวมมูลฝอยติดเชื้อแต่ห้ามเก็บไวเกิน 1 วัน

(4) จัดให้มีที่พักรวมมูลฝอยติดเชื้อเพื่อรอขนไปกำจัด และต้องทำความสะอาดและฆ่าเชื้อโรคในที่พักรวมมูลฝอยติดเชื้ออย่างน้อยสัปดาห์ละ 1 ครั้ง

(5) ต้องมีการจัดเก็บและบันทึกข้อมูลปริมาณมูลฝอยติดเชื้อทุกครั้งที่กำลังกำจัดที่แหล่งกำเนิดมูลฝอยติดเชื้อตามแบบบันทึกข้อมูลปริมาณมูลฝอยติดเชื้อที่อธิบดีกรมอนามัยประกาศกำหนดและประกาศในราชกิจจานุเบกษา

(4) การเคลื่อนย้ายมูลฝอยติดเชื้อภายในโรงพยาบาล

การเคลื่อนย้ายภาชนะบรรจุมูลฝอยติดเชื้อในโรงพยาบาล เพื่อเก็บกักในที่พักรวมมูลฝอยติดเชื้อก่อนนำไปกำจัด ต้องดำเนินการตามหลักเกณฑ์ด้านสุขลักษณะดังนี้

(1) ผู้ปฏิบัติงานต้องผ่านการฝึกอบรม ควรเป็นบุคคลที่มีความรู้เกี่ยวกับการจัดการมูลฝอยติดเชื้อ ผ่านการฝึกอบรมการป้องกันและควบคุมการแพร่เชื้อ หรืออันตรายที่เกี่ยวข้องกับมูลฝอยติดเชื้อตามหลักสูตรที่กระทรวงสาธารณสุขกำหนด

(2) อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล ผู้ปฏิบัติงานต้องสวมถุงมือยางหนา ผ่ากันเปื้อน หน้ากากปิดปาก-จมูก และรองเท้านยางหุ้มแข้งตลอดเวลาขณะปฏิบัติงาน และทำความสะอาดร่างกายทันทีหากมีการสัมผัสกับมูลฝอยติดเชื้อ

(3) การปฏิบัติตามตารางเวลา การเคลื่อนย้ายต้องกระทำทุกวันตามเวลาที่กำหนด เว้นแต่ในกรณีมีเหตุจำเป็น

(4) ใช้รถเข็นในการเคลื่อนย้าย ควรใช้รถเข็นสำหรับเคลื่อนย้าย เว้นแต่มูลฝอยติดเชื้อมีปริมาณน้อย สามารถให้ผู้ปฏิบัติงานย้ายเองได้

(5) เส้นทางเคลื่อนย้ายที่แน่นอน การเคลื่อนย้ายต้องมีเส้นทางที่ชัดเจน ห้ามหยุดพักหรือแวะระหว่างทาง

(6) ระมัดระวังไม่ให้ภาชนะหล่นหรือแตก ห้ามโยนหรือลากภาชนะที่บรรจุมูลฝอยติดเชื้อ ต้องระมัดระวังตลอดการเคลื่อนย้าย

(7) การจัดการกรณีมูลฝอยติดเชื้อหล่นหรือภาชนะชำรุด ห้ามเก็บด้วยมือเปล่า ควรใช้คีมคีบหรือถุงมือยางหนา และในกรณีที่เปื้อนของเหลวให้ซับด้วยกระดาษ นำใส่ภาชนะใหม่และทำความสะอาดบริเวณนั้นด้วยน้ำยาฆ่าเชื้อ

(8) การทำความสะอาดรถเข็นและอุปกรณ์ ต้องทำความสะอาดและฆ่าเชื้อรถเข็นและอุปกรณ์ทุกวัน ห้ามนำรถเข็นที่ใช้ในการเคลื่อนย้ายมูลฝอยติดเชื้อไปใช้กับงานอื่น

รถเข็นสำหรับเคลื่อนย้ายภาชนะบรรจุมูลฝอยติดเชื้อ ผลิตจากวัสดุที่สามารถทำความสะอาดได้ง่าย ไม่มีแฉหรือมุมที่อาจเป็นแหล่งสะสมของเชื้อโรค และสามารถล้างด้วยน้ำได้สะดวก รถเข็นต้องมีพื้นและผนังทึบ พร้อมฝาปิดแน่นหนา เมื่อวางภาชนะบรรจุมูลฝอยติดเชื้อแล้ว จะป้องกันการเข้าถึงของสัตว์และแมลง มีข้อความสีแดงขนาดใหญ่ที่มองเห็นชัดเจนระบุอย่างน้อยสองด้านว่า “รถเข็นมูลฝอยติดเชื้อ ห้ามนำไปใช้ในกิจการอื่น” เพื่อป้องกันการใช้ผิดวัตถุประสงค์ รวมถึงมีเครื่องมือสำหรับเก็บมูลฝอยติดเชื้อที่อาจหล่นระหว่างการเคลื่อนย้าย และอุปกรณ์สำหรับทำความสะอาดและฆ่าเชื้อในบริเวณที่มูลฝอยติดเชื้อหล่นอยู่ติดรถตลอดเวลา

(5) การจัดที่พักรวมมูลฝอยติดเชื้อ

การจัดที่พักรวมมูลฝอยติดเชื้อ ในโรงพยาบาลจำเป็นต้องมีสถานที่พักที่เป็นห้องหรืออาคารเฉพาะสำหรับเก็บกักภาชนะบรรจุมูลฝอยติดเชื้อ เพื่อรอการขนไปกำจัดโดยปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ดังนี้ แยกจากอาคารอื่น เป็นห้องหรืออาคารเฉพาะซึ่งแยกจากอาคารส่วนอื่นอย่างชัดเจน เพื่อป้องกันการแพร่เชื้อ พื้นที่เพียงพอมีขนาดกว้างพอที่จะเก็บกักภาชนะบรรจุมูลฝอยติดเชื้อได้อย่างน้อย 2 วัน โครงสร้างภายในพื้นและผนังต้องเรียบ ทำความสะอาดง่าย มีระบบระบายน้ำเชื่อมต่อกับระบบบำบัดน้ำเสีย เพื่อจัดการน้ำทิ้งอย่างถูกสุขลักษณะ ป้องกันไม่ให้สัตว์และแมลงพาหะเข้ามาในพื้นที่ มีความโปร่ง ระบายอากาศ ไม่อับชื้น มีประตูขนาดกว้างเพียงพอสำหรับการทำงาน ปิดด้วยกุญแจหรือวิธีอื่นที่ทำให้บุคคลทั่วไปไม่สามารถเข้าถึงได้ง่าย และมีป้ายเตือน “ที่พักรวมมูลฝอยติดเชื้อ” ขนาดใหญ่และชัดเจนที่หน้าห้องหรืออาคาร มีลานล้างรถเข็นใกล้ที่พักรวมมูลฝอยติดเชื้อพร้อมระบบรวบรวมน้ำเสียเข้าสู่ระบบบำบัด

กรณีการเก็บกักเกิน 7 วัน หากจำเป็นต้องเก็บกักภาชนะบรรจุมูลฝอยติดเชื้อมากกว่า 7 วัน สถานที่พักต้องมีการควบคุมอุณหภูมิให้ต่ำกว่า 10 องศาเซลเซียส พร้อมทำความสะอาดและฆ่าเชื้ออย่างน้อยสัปดาห์ละครั้ง

(6) การเก็บขนมูลและกำจัดฝอยติดเชื้อ

การเก็บขนและกำจัดมูลฝอยติดเชืื่อนั้นมีข้อกำหนดและแนวทางที่สำคัญ เพื่อป้องกันการแพร่กระจายเชื้อโรคและปกป้องสุขภาพของประชาชน รวมถึงสิ่งแวดล้อม โดยสรุปได้ดังนี้

การเก็บขนมูลฝอยติดเชื้อ

- ผู้ให้บริการ การเก็บขนและกำจัดมูลฝอยติดเชื้อต้องดำเนินการโดยบริษัทหรือหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น
- การกำกับดูแล โรงพยาบาลต้องให้ความสำคัญในการติดตามและกำกับดูแลบริษัทที่ให้บริการการเก็บขนมูลฝอยติดเชื้อ
- การจัดเก็บ ต้องมียานพาหนะที่เหมาะสมในการขนส่งมูลฝอยติดเชื้อ
- ผู้ขับขี่ต้องมีความรู้และผ่านการฝึกอบรมตามที่กระทรวงสาธารณสุขกำหนด
- ต้องมีการจัดเก็บภาชนะบรรจุมูลฝอยติดเชื้อที่มีคุณลักษณะตามกำหนด

การขนส่งมูลฝอยติดเชื้อ

- การขนส่ง ต้องใช้ยานพาหนะเฉพาะสำหรับมูลฝอยติดเชื้อ
- มาตรการป้องกัน: มีการป้องกันการรั่วไหลและตกหล่นระหว่างการขนส่ง
- การบันทึกข้อมูล ต้องบันทึกข้อมูลในระบบควบคุมการขนส่งมูลฝอยติดเชื้อ (Manifest System)

การกำจัดมูลฝอยติดเชื้อ

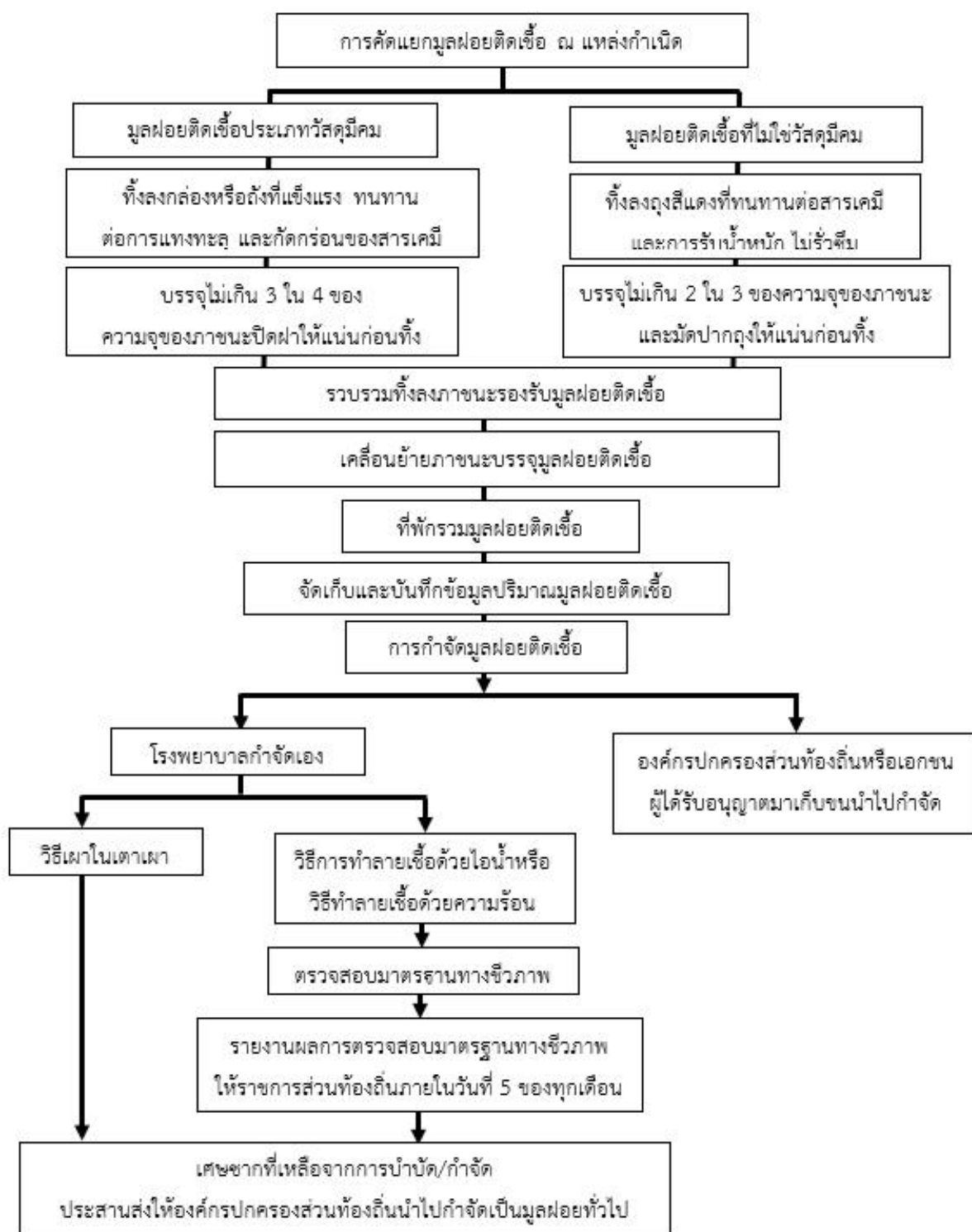
วิธีการกำจัดมูลฝอยติดเชื้อสามารถดำเนินการได้โดย การเผาในเตาเผา ทำลายเชื้อด้วยไอน้ำ ทำลายเชื้อด้วยความร้อน วิธีอื่น ๆ ตามที่กระทรวงสาธารณสุขกำหนด

การตรวจสอบมาตรฐาน: โรงพยาบาลที่ทำการกำจัดด้วยตนเองต้องแจ้งองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นและต้องผ่านการตรวจสอบ

การจัดเก็บข้อมูล: โรงพยาบาลต้องบันทึกข้อมูลการกำจัดมูลฝอยติดเชื้อในระบบที่กำหนด

มาตรการควบคุมและการรายงาน

- มีมาตรการติดตามเส้นทางการขนส่งมูลฝอยติดเชื้อด้วย GPS
- ผู้ขับขี่ยานพาหนะต้องปฏิบัติตามเส้นทางที่กำหนด และต้องมีมาตรการป้องกันการเกิดอุบัติเหตุระหว่างการขนส่ง
- โรงพยาบาลต้องรายงานผลการตรวจสอบมาตรฐานทางชีวภาพให้กับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นทราบเป็นประจำ



ภาพที่ 2-1 ขั้นตอนการจัดการมูลฝอยติดเชื้อในโรงพยาบาล

2.3.2.2 มูลฝอยที่เป็นพิษหรืออันตรายจากชุมชน (ในโรงพยาบาล)

(1) การคัดแยกมูลฝอยที่เป็นพิษหรืออันตราย ณ แหล่งกำเนิด

โดยที่กฎกระทรวงการจัดการมูลฝอยที่เป็นพิษหรืออันตรายจากชุมชน พ.ศ. 2563 ได้กำหนด สุนัขลักษณะในการคัดแยก การรวบรวม เก็บขน กำจัด มูลฝอยอันตรายและได้กำหนดนิยามของมูลฝอยที่เป็นพิษหรืออันตรายจากชุมชนไว้ดังนี้

...“มูลฝอยที่เป็นพิษหรืออันตรายจากชุมชน” หมายความว่า มูลฝอยที่เป็นพิษหรืออันตรายที่เกิดจากกิจกรรมต่างๆ ในชุมชน ที่เป็นวัตถุหรือปนเปื้อนสารที่มีคุณสมบัติเป็นสารพิษ สารไวไฟ สารออกซิไดซ์ สารเปอร์ออกไซด์ สารระคายเคือง สารกัดกร่อน สารที่เกิดปฏิกิริยาได้ง่าย สารที่เกิดระเบิดได้ สารที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางพันธุกรรม สารหรือสิ่งอื่นใดที่อาจก่อหรือมีแนวโน้มที่จะทำให้เกิดอันตรายแก่บุคคล สัตว์ พืช ทรัพย์สิน หรือสิ่งแวดล้อม แต่ไม่หมายความรวมถึงมูลฝอยทั่วไป มูลฝอยติดเชื้อ กากกัมมันตรังสี และของเสียอันตรายตามกฎหมายว่าด้วยโรงงาน

สามารถกำหนดประเภทมูลฝอยที่เป็นพิษหรืออันตรายจากชุมชนในโรงพยาบาลที่ต้องจัดการตามแนวทางในส่วนนี้ได้ 4 ประเภทหลัก ดังนี้

(1) หลอดไฟ

(2) ถ่านไฟฉายและแบตเตอรี่

(3) ภาชนะบรรจุสารเคมี และให้รวมถึงกระป๋องสเปรย์ กระป๋องสารกำจัดศัตรูพืช กระป๋องสี ขวดน้ำยาล้างห้องน้ำ ตลับหมึกพิมพ์ ภาชนะบรรจุน้ำมันปิโตรเลียม หรือภาชนะบรรจุผลิตภัณฑ์ป้องกันหรือกำจัดแมลงและสัตว์ฟันแทะในบ้านเรือน

(4) ผลิตภัณฑ์เครื่องใช้ไฟฟ้าและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์

(2) การจัดภาชนะสำหรับบรรจุมูลฝอยที่เป็นพิษหรืออันตรายจากชุมชน

ต้องเป็นไปตามหลักเกณฑ์และมีลักษณะ ดังต่อไปนี้

(1) กล่องหรือถัง ต้องทำจากวัสดุแข็งแรง ทนทาน ไม่รั่วซึม มีฝาปิดมิดชิด ป้องกันสัตว์และแมลง มีขนาดเหมาะสม และสะดวกในการเคลื่อนย้ายและถ่ายเทมูลฝอย

(2) ถัง ต้องทำจากพลาสติกหรือวัสดุที่เหนียว ทนทาน ไม่ฉีกขาดง่าย ไม่รั่วซึม มีขนาดเหมาะสมและสะดวกในการเคลื่อนย้าย

สำหรับถังพลาสติกใส่มูลฝอยอันตราย ให้ใช้สีส้ม โดยอาจมีรูปภาพและข้อความบนถัง หากใช้สีอื่นต้องมีรูปหัวกะโหลกและกระดูกไขว้สีดำ พร้อมข้อความ "มูลฝอยอันตราย" สีขาวในกรอบสีดำ ขนาดและตำแหน่งต้องชัดเจน ไม่หลุดหรือลอกออกง่าย

(3) การจัดภาชนะรองรับมูลฝอยที่เป็นพิษหรืออันตรายจากชุมชน

ต้องเป็นไปตามหลักเกณฑ์และมีลักษณะ ดังต่อไปนี้

- (1) ภาชนะ: ต้องทำจากวัสดุแข็งแรง ทนทานต่อการกัดกร่อนและปฏิกิริยาของสารเคมี กันน้ำได้ ไม่รั่วซึม มีฝาปิดมิดชิด และสามารถป้องกันการรั่วไหลระหว่างการเก็บและขนส่ง
- (2) ข้อความระบุ: ต้องมีข้อความว่า “มูลฝอยที่เป็นพิษหรืออันตรายจากชุมชน” หรือข้อความที่เข้าใจได้ว่าเป็นมูลฝอยพิษ โดยข้อความต้องมีขนาดและสีชัดเจน

โรงพยาบาลจะต้องคัดแยกและบรรจุมูลฝอยที่เป็นพิษในภาชนะที่เหมาะสม โดยต้องไม่มีมูลฝอยล้นออกนอกภาชนะก่อนนำไปบรรจุในภาชนะรองรับ หรือนำไปยังจุดแยกทิ้งมูลฝอย

ตามประกาศกระทรวงมหาดไทยให้ใช้ สีส้ม สำหรับภาชนะรองรับมูลฝอยพิษ โดยถังสีส้มจะมีรูปหัวกะโหลกไขว้ในกรอบวงกลมสีดำ และข้อความ “มูลฝอยอันตราย” ที่ชัดเจนในระยะไม่เกิน 15 เมตร หากเป็นถังสีอื่นต้องมีข้อความและรูปภาพตามที่กำหนด โดยข้อความทั้งหมดต้องอ่านออกได้ในระยะไม่เกิน 7 เมตร

(4) การจัดที่พักรวมมูลฝอยที่เป็นพิษหรืออันตรายจากชุมชน

หากโรงพยาบาลมีมูลฝอยที่เป็นพิษหรืออันตรายจากชุมชนตั้งแต่ 100 กิโลกรัมต่อเดือน จะต้องจัดให้มีสถานที่พักรวมมูลฝอย ตามหลักเกณฑ์ดังนี้:

- (1) ลักษณะสถานที่ ต้องเป็นอาคารหรือห้องที่แยกเป็นสัดส่วน รองรับมูลฝอยที่เป็นพิษได้ และต้องปิดมิดชิด
- (2) พื้นและผนัง พื้นต้องทำจากคอนกรีตหรือวัสดุที่น้ำไม่ซึมผ่าน มีผนังเรียบ ทำความสะอาดง่าย ป้องกันแดดและฝน รวมถึงการหกรั่วไหล และต้องมีการระบายอากาศที่เหมาะสม
- (3) ข้อความระบุ ต้องมีข้อความว่า “สถานที่พักรวมมูลฝอยที่เป็นพิษหรืออันตรายจากชุมชน” ที่ชัดเจน สามารถมองเห็นได้ชัดเจนที่หน้าอาคารหรือหน้าห้อง

สำหรับมูลฝอยที่มีปริมาณน้อย สามารถนำไปทิ้งที่จุดแยกทิ้งมูลฝอยที่เป็นพิษที่จัดไว้โดยหน่วยงานท้องถิ่นได้

(5) การกำจัดมูลฝอยที่เป็นพิษหรืออันตราย

โดยทั่วไป โรงพยาบาลจะไม่ดำเนินการกำจัดมูลฝอยที่เป็นพิษหรืออันตรายจากชุมชนด้วยตนเอง แต่จะส่งไปกำจัดยังบริษัทภายนอก ซึ่งต้องได้รับอนุญาตจากองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ผู้รับผิดชอบการจัดการของเสียต้องเข้าใจกฎหมายที่เกี่ยวข้อง เพื่อสามารถกำกับการกำจัดของเสียได้อย่างเหมาะสม การกำจัดมูลฝอยที่เป็นพิษหรืออันตรายจากชุมชนสามารถทำได้โดย การฝังกลบอย่างปลอดภัย การเผาในเตาเผา วิธีอื่นตามที่กฎหมายกำหนด

2.3.2.3 ของเสียจากผลิตภัณฑ์ยา/เภสัชภัณฑ์ (Pharmaceutical waste) สำหรับประเทศ
ไทยการกำกับดูแลผลิตภัณฑ์ยาทั้งหมดจะดำเนินการโดย สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา กระทรวงสาธารณสุข โดยมีหน่วยงานที่รับผิดชอบ คือ

(1) สำนักงาน มีหน้าที่กำกับดูแลผลิตภัณฑ์ยาเคมีและยาชีววัตถุ ทั้งสำหรับมนุษย์และสัตว์ ภายใต้พระราชบัญญัติยา พ.ศ. 2550 โดยทั่วไปจะมีการจำแนกประเภทยาตามระดับการควบคุม ดังนี้

- ยาควบคุมพิเศษ เป็นยาที่สั่งจ่ายโดยแพทย์ เช่น ยารักษามะเร็ง ยาต้านไวรัสเอดส์ เป็นต้น
- ยาอันตราย เป็นยาที่สั่งจ่ายโดยเภสัชกร เช่น ยาปฏิชีวนะบางชนิด ยาลดความดันโลหิต เป็นต้น
- ยาสามัญประจำบ้าน เป็นยาที่สามารถจำหน่ายได้ทั่วไป เช่น ยาพาราเซตามอล ยาลดกรด เป็นต้น

(2) กองควบคุมวัตถุเสพติด มีหน้าที่กำกับดูแลสารเสพติดและวัตถุออกฤทธิ์ต่อจิตและประสาท ภายใต้พระราชบัญญัติวัตถุที่ออกฤทธิ์ต่อจิตและประสาท พ.ศ. 2518 และที่แก้ไขเพิ่มเติม โดยรายชื่อและประเภทของสารเสพติดและวัตถุออกฤทธิ์ต่อจิตและประสาท จะเป็นไปตามประกาศของกระทรวงสาธารณสุข ทั้งนี้ผลิตภัณฑ์ยาทั่วไป ไม่ได้มีข้อกำหนดในการกำจัดผลิตภัณฑ์ยาไว้ แต่สำหรับสารเสพติดและวัตถุออกฤทธิ์ต่อจิตและประสาทนั้น จะมีข้อกำหนดและแนวทางในการกำจัดได้ตามคู่มือขั้นตอนการปฏิบัติงานของกองวัตถุเสพติด

(1) การคัดแยกของเสียประเภทยา/เภสัชภัณฑ์

สำหรับแนวทางการคัดแยกของเสียที่เกิดจากยา/เภสัชภัณฑ์ และวิธีการกำจัดที่โรงพยาบาลใช้เป็นแนวทางในการปฏิบัติจะอ้างอิงคู่มือแนวปฏิบัติการจัดการของเสียทางการแพทย์ที่เป็นสารเคมี (สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา, 2559) โดยได้แบ่งของเสียประเภทยาที่ใช้ในสถานบริการสาธารณสุขไว้ดังนี้

- 1) **ยาอันตรายสูง** ได้แก่ ยารักษามะเร็ง (chemotherapy) ยาปฏิชีวนะ (antibiotic) ยาต้านไวรัส (antiviral drug) ยาฮอร์โมน (hormone) หรือยาที่มีผลรบกวนการทำงานของระบบต่อมไร้ท่อ (endocrine disruptor) ยาที่เป็นพิษต่อระบบสืบพันธุ์ (toxic to reproductive system) ยาที่รบกวนการพัฒนาของตัวอ่อน (pregnancy category X) ยากดภูมิคุ้มกัน (immunosuppressive)
- 2) **ยาวัคซีนตัวเป็น** ได้แก่ วัคซีนสำหรับแบคทีเรีย Tuberculosis (BCG) วัคซีน Oral polio vaccine (OPV), Rotavirus, Measles, Yellow fever
- 3) **ยาควบคุมพิเศษ** ได้แก่ ยาเสพติด/วัตถุออกฤทธิ์ต่อจิตประสาท
- 4) **ยาทั่วไป** ได้แก่ ยาแผนปัจจุบันที่มีความเป็นอันตรายต่ำ รวมทั้ง ยาแผนโบราณ และยาสมุนไพร

โดยผลการศึกษาวิจัยโครงการการเก็บและรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับยาและเวชภัณฑ์ที่เป็นของเสียทางการแพทย์ (ยูวดี วงษ์กระจ่าง, 2564) ในกลุ่มยาอันตรายสูง ยังสามารถแบ่งเป็นกลุ่มย่อย ๆ ได้อีก โดยในการศึกษานี้จัดกลุ่มไว้ในหมวดยาที่มีพิษสูง คือ **ยาที่มีความเป็นพิษเฉียบพลันรุนแรง (P-listed Waste)** ซึ่งหมายถึงยาที่มีค่า oral LD50 ≤ 50 mg/kg BW ต้องมีการกำจัดเป็นพิเศษตามกฎหมาย **ยาที่มีความเป็นอันตรายสูง (U-listed Waste)** ซึ่งหมายถึงยาที่มีการควบคุมโดย RCRA ซึ่งรวมถึงยาที่ไม่สามารถใช้ได้ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนด **ยาที่มีความเป็นอันตรายอื่นๆ (D-listed Waste)** ซึ่งหมายถึงยาที่มีลักษณะเฉพาะ เช่น ความไวไฟ การกัดกร่อน หรือโลหะหนัก **ยาที่มีผลรบกวนการทำงานของระบบต่าง ๆ** เช่น ยาปฏิชีวนะและยาต้านไวรัสที่อาจทำให้เกิดปัญหาการดื้อยา รวมถึงยาที่มีผลกระทบต่อระบบต่อมไร้ท่อหรือระบบภูมิคุ้มกัน

(2) การรวบรวมและการกำจัด

แนวทางในการรวบรวมของเสียประเภทยาแบ่งออกเป็น 5 ประเภทดังนี้

โดยในกลุ่มยาอันตรายสูงได้ระบุหมายเหตุ *ยาอันตรายสูง ได้แก่ ยาที่เป็น P-list, U-list, D-list ตาม The Resource Conservation and Recovery Act (RCRA) ของ U.S. EPA และ ยาที่เป็น hazardous pharmaceutical waste ของ U.S.CDC / NIOSH และหน่วยงานสาธารณสุขของสหรัฐอเมริกา

ประเภท	ยาเคมีบำบัด	ยาอันตรายสูง*	ยาวิเศษตัวเป็น	ยาเสพติด/วัตถุออกฤทธิ์ต่อจิตประสาท	ยาก่อใบ
ลักษณะ	ถุงสีม่วง*	ถุงสีม่วง*	ถุงสีแดง	ถุงสีเทา	นำยาออกแพ่ง/ ขวดแล้วใส่ถุง สีเทา
ป้ายคำเตือน	ขยะยารักษามะเร็ง	ขยะยาอันตรายสูง	ขยะยาวิเศษ	ขยะสารเสพติดและ วัตถุออกฤทธิ์ต่อจิตประสาท	ขยะยาหมดอายุ
ถังขยะ	ถังม่วง (ถ้ามี)	ถังม่วง (ถ้ามี)	ถังแดงขยะติดเชื้อ	ถังแดงสำหรับเผา	ถังแดงสำหรับเผา
ป้ายคำเตือน	ขยะยารักษามะเร็ง	ขยะยาอันตรายสูง	ขยะติดเชื้อ	ขยะ (ยา) อันตราย	ขยะ (ยา) อันตราย
อุณหภูมิกำจัด	1000-1200 °C	1000-1200 °C	800-1000 °C	800-1000 °C มีพยาน	800-1000 °C

ภาพที่ 2-2 แนวทางการจัดการของเสียที่เกิดจาก ยา/เภสัชภัณฑ์ ในสถานบริการสาธารณสุข
(ที่มา: สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา, 2559)

สำหรับการกำจัดมูลฝอยประเภทยาและเวชภัณฑ์ ตามกฎกระทรวงการจัดการมูลฝอยที่เป็นพิษหรืออันตรายจากชุมชน พ.ศ. 2563 กำหนดให้ **เผาที่อุณหภูมิไม่ต่ำกว่า 850 องศาเซลเซียส และ**

ในการเผาควันให้เผาด้วยอุณหภูมิไม่ต่ำกว่า 1,100 องศาเซลเซียส จึงเป็นข้อสังเกตว่า การกำหนดอุณหภูมิในการกำจัดตามแนวทางเดิมควรมีการปรับปรุงให้สอดคล้องกับที่กฎกระทรวงกำหนด

2.3.2.4 ของเสียสารเคมีที่ใช้ในห้องปฏิบัติการทางการแพทย์ (Laboratory waste)

เนื่องจากสารเคมีที่ใช้ในห้องปฏิบัติการทางการแพทย์นั้นมีความหลากหลาย และความ เป็นพิษที่แตกต่างกัน เจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงาน จึงควรศึกษาข้อมูลของสารเคมีแต่ละชนิดจากเอกสาร ข้อมูลความปลอดภัยในการทำงานกับสารเคมี (Safety Data Sheet : SDS) ที่จำแนกประเภทและ สื่อสารความเป็นอันตรายสารเคมี รวมทั้งข้อแนะนำ แล้วปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัด โดยการใช้งาน สารเคมีนั้นให้ใช้ฉลากเดิมของสารเคมีที่ติดอยู่บนภาชนะบรรจุ แต่หากมีการแบ่งถ่ายใส่ภาชนะอื่น จะต้องมีการระบุฉลาก ชื่อสารเคมีและสัญลักษณ์ หรือข้อความบ่งชี้ประเภทอันตราย วันที่แบ่งถ่าย หรือวันที่หมดอายุ และคำเตือนต่างๆ (ถ้ามี) หากเป็นการแบ่งเพื่อจัดเตรียมสารละลายให้ระบุ เอกสารอ้างอิงไว้เพิ่มเติมด้วย (สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา, 2559)

2.3.2.5 ของเสียเครื่องมือแพทย์ที่มีโลหะหนักสูง (Heavy metal in medical device)

การดำเนินการทางการแพทย์ อาจทำให้เกิดของเสียที่มีส่วนประกอบของโลหะหนักอยู่ด้วย ซึ่งจะมีลักษณะแตกต่างกันไปตามแต่ละหน่วยงาน ดังนั้นควรมีการกำหนดแนวปฏิบัติให้ชัดเจน เพราะ ของเสียบางประเภทจะมีความเป็นอันตรายสูง ต้องใช้วิธีการกำจัดพิเศษ แต่ของเสียบางอย่างอาจ สามารถรวบรวมเป็นขยะอันตรายที่ให้ส่วนท้องถิ่นนำไปกำจัดอย่างถูกวิธีต่อไปได้ หลักการจัดการของ เสียเครื่องมือแพทย์ที่มีปริมาณโลหะหนักสูง มีดังนี้ (สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา, 2559)

(1) **ปรอทในเครื่องวัดความดันโลหิต / เทอร์โมมิเตอร์วัดไข้** ในกรณีที่มีการแตกหักของ เครื่องมือแพทย์ที่มีสารปรอทจะทำให้ปรอทแตกเป็นหยดเล็กๆ กระจายปนเปื้อนพื้นที่ และระเหย กลายเป็นไอปรอท ซึ่งถ้าสูดหายใจเข้าไป อาจทำให้เกิดอันตรายได้ ดังนั้น การจัดการสารปรอทที่ รั่วไหลต้องทำด้วยความระมัดระวัง โดยเฉพาะอย่างยิ่งในกรณีที่มีสารปรอทรั่วไหลออกมาปริมาณมาก คือ มากกว่า 2 ซ่อนชา โดยให้ปฏิบัติตามภาพที่ 2-22

(2) **อะมัลกัม** เป็นวัสดุบูรณะฟันที่เกิดจากการผสมระหว่างโลหะเจือ (alloy) กับปรอท โดย โลหะเจือที่ใช้มีส่วนประกอบส่วนใหญ่ คือ เงิน ส่วนประกอบอื่น ได้แก่ ดีบุก ทองแดง และสังกะสี เมื่อนำโลหะเจือผสมกับปรอท ผ่านกระบวนการผสมที่เรียกว่าการบั่นอะมัลกัม (trituration) จะ ได้อะมัลกัมที่ใช้ในการบูรณะฟัน ปัจจุบันมีโลหะเจืออะมัลกัมอยู่ 2 รูปแบบ ได้แก่ alloy tablet ซึ่งอยู่ ในรูปเม็ดซึ่งต้องทำการผสมกับปรอทเอง จึงอาจทำให้เกิดการหกของปรอทส่วนเกิน ทำให้มีโอกาสใน การสูดไอปรอทเข้าร่างกายได้ ดังนั้นแนะนำให้ใช้อีกรูปแบบหนึ่ง คือ Precapsulated alloy ซึ่งจะ ผลิตในรูปโลหะเจือและปรอทโดยมีสัดส่วนไว้อย่างพอเหมาะบรรจุเป็นแคปซูลสำเร็จภาพที่ใช้ครั้งเดียว แล้วทิ้ง จึงช่วยลดปริมาณการฟุ้งกระจายของไอปรอทได้ สำหรับของเสียอะมัลกัมนั้น เกิดจาก

เศษอะมัลกัมส่วนเกินจากการอุดไม่หมด และจากการรื้อที่อุดไว้เดิม เปลือกแคปซูลอะมัลกัมที่ใช้แล้ว รวมทั้งกากตะกอนน้ำทิ้งที่มีอะมัลกัม

(3) โลหะหนักอื่นๆ (แบตเตอรี่ หลอดไฟ อุปกรณ์ทางการแพทย์อื่นๆ)

- แบตเตอรี่ที่ใช้แล้ว ให้ทำการเก็บรวบรวมแบตเตอรี่ที่ใช้แล้วมาใส่รวมกันไว้ใน ถังพลาสติกที่มีความหนาเพียงพอ ติดป้ายว่าเป็น “ขยะพิษ (แบตเตอรี่ใช้แล้ว)” คัดแยกขยะไว้ไม่ให้ทิ้งพร้อมกับขยะมูลฝอยทั่วไป แต่ให้ทิ้งในภาชนะรองรับขยะอันตราย (สีแดง) เพื่อให้ส่วนท้องถิ่นมารับไปกำจัดอย่างถูกวิธีต่อไป
- หลอดฟลูออเรสเซนต์ที่ใช้แล้วหรือแตกหัก ให้นำมาใส่กล่องกระดาษที่เคยใส่มา หรือ ห่อด้วยกระดาษหนังสือพิมพ์หลายๆ ชั้น เขียนป้ายติดว่า “หลอดไฟใช้แล้ว” รวมเก็บไว้ในภาชนะที่เหมาะสม นำไปทิ้งที่จุดทิ้งขยะอันตราย หรือวางในจุดที่เห็นได้ชัดเจน ไม่เสี่ยงต่อการแตกหักเสียหาย เพื่อให้ส่วนท้องถิ่นมารับไปกำจัดอย่างถูกวิธีต่อไป
- อุปกรณ์ทางการแพทย์ที่มีขนาดใหญ่หรือซับซ้อน ควรแจ้งให้บริษัทผู้จำหน่ายนำกลับไปทำลายได้อย่างถูกต้อง เพราะบริษัทนั้นมีความรู้ความเชี่ยวชาญเกี่ยวกับเครื่องมือแพทย์สามารถบริหารจัดการให้เกิดการกำจัดอย่างถูกต้องและปลอดภัย

2.3.2.6 ของเสียกากกัมมันตรังสี

กากกัมมันตรังสีจากการใช้งานทางการแพทย์ประกอบด้วยสารที่มีความเป็นอันตรายสูง ซึ่งเกิดขึ้นจากการใช้รังสีในกิจการการแพทย์ต่างๆ เช่น การตรวจวินิจฉัยและบำบัดรักษาโรค โดยกากกัมมันตรังสีนี้อาจปรากฏในรูปของของเสียที่ซบถจากผู้ป่วยหลังได้รับสารรังสี น้ำเสียจากการทำความสะอาดอุปกรณ์ และเครื่องแต่งกายที่เกี่ยวข้อง เช่น ภาชนะบรรจุสารกัมมันตรังสี เข็มฉีดยา เป็นต้น ตัวอย่างของสารกัมมันตรังสีที่มีการใช้ในทางการแพทย์ ได้แก่ Au-198, I-125, Cr-51 และ Tc-99m ซึ่งมักมีครึ่งอายุสั้น

การจัดการกากกัมมันตรังสีในสถานพยาบาลต้องเริ่มจากการคัดแยกประเภทของกากอย่างละเอียด จากนั้นจึงรวบรวมกากกัมมันตรังสีและนำไปบำบัดก่อนแปรสภาพ เพื่อให้ได้รูปแบบที่ปลอดภัยต่อการเก็บรักษาหรือขนย้ายไปยังสถานที่เก็บที่ปลอดภัย ซึ่งอาจมีการปล่อยเวลาให้กัมมันตภาพรังสีสลายไปตามธรรมชาติ โดยมีเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยทางรังสีรับผิดชอบในการให้คำแนะนำ การคัดแยก และเก็บรวบรวมกากกัมมันตรังสีเหล่านี้อย่างเหมาะสม

กากกัมมันตรังสีที่จัดเก็บจะต้องถูกส่งไปยังศูนย์จัดการกากกัมมันตรังสีที่สถาบันเทคโนโลยีนิวเคลียร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน) ซึ่งเป็นหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตให้ดำเนินการในประเทศไทย ตามกฎกระทรวงการจัดการกากกัมมันตรังสี พ.ศ. 2561 และกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

หลักการจัดการมูลฝอยอันตรายจากสถานบริการสาธารณสุขของต่างประเทศ

(1) ของเสียประเภทวัสดุเคมี (เช่น เชื้อ กระจกฉีดยา) องค์การอาหารและยาของสหรัฐอเมริกา (FDA, 2018) กำหนดให้ทั้งของเสียประเภทวัสดุเคมีในภาชนะที่เหมาะสมทันทีหลังใช้งาน โดยเมื่อภาชนะเต็ม 3 ใน 4 ส่วนต้องนำไปทิ้งตามวิธีที่เหมาะสม ซึ่งมีหลายวิธี ได้แก่:

- ทิ้งภาชนะในจุดรวบรวมที่ควบคุม เช่น โรงพยาบาล สถานีตำรวจ สถานีดับเพลิง
- ทิ้งในจุดรวบรวมของเสียอันตรายในชุมชน เช่น ที่จัดเก็บของเสียครัวเรือน
- โปรแกรมแจ้งการทิ้งผ่านการส่งทางไปรษณีย์ (Mail-Back Programs) โดยอาจมีค่าใช้จ่าย

ตามขนาดภาชนะ

- บริการจัดเก็บภาชนะหน้าบ้านในชุมชนที่มีบริการเก็บขนโดยเฉพาะ

(2) ของเสียประเภทยาอันตราย องค์การพิทักษ์สิ่งแวดล้อมของสหรัฐ (EPA, 2019) กำหนดให้สถานพยาบาลเก็บของเสียอันตรายในภาชนะที่ป้องกันการรั่วไหลอย่างทันท่วงที และต้องแยกของเสียที่ไม่สามารถรวมกันได้ นอกจากนี้ ยังมีการติดฉลาก "ของเสียยาอันตราย" บนภาชนะบรรจุ และจำกัดการเก็บของเสียอันตรายไว้ไม่เกิน 1 ปี

(3) ของเสียจากห้องปฏิบัติการ องค์การพิทักษ์สิ่งแวดล้อมของสหรัฐ (EPA, 2010) กำหนดหลักการสำหรับของเสียจากห้องปฏิบัติการ สำหรับของเสียที่มีอันตรายทางเคมีต้องแยกเก็บและติดฉลาก โดยเก็บที่อุณหภูมิ 4-6 องศาเซลเซียส และสามารถเก็บไว้ได้นานตามข้อกำหนด ของเสียที่มีพิษเฉียบพลันต้องเก็บไว้ในปริมาณจำกัด พร้อมตรวจสอบพื้นที่จัดเก็บทุกสัปดาห์ ของเสียที่มีอันตรายจากกากไขมันตรึงสีต้องแยกเก็บต่างหาก โดยเก็บในภาชนะที่เหมาะสม เช่น ตะกั่ว และต้องมีการติดฉลากและป้ายเตือน ของเสียที่มีอันตรายทางชีวภาพต้องเก็บในภาชนะกันรั่วซึมและควบคุมอุณหภูมิ หากเก็บเกิน 7 วัน พร้อมติดฉลาก "มูลฝอยติดเชื้อ" หรือ "Bio-Hazard" สำหรับการจัดของเสียที่มีองค์ประกอบผสม ต้องพยายามลดปริมาณและส่งไปกำจัดกับผู้รับที่ได้รับอนุญาต เน้นความปลอดภัยต่อผู้ปฏิบัติงานและสิ่งแวดล้อม ลดความเสี่ยงในการปนเปื้อน และป้องกันเหตุฉุกเฉิน

2.4 การพัฒนามาตรฐานการปฏิบัติงาน (SOP) การจัดการของเสียทางการแพทย์ในสถานบริการสาธารณสุข

การพัฒนามาตรฐานการปฏิบัติงาน (SOP) การจัดการของเสียทางการแพทย์ อาศัยกรอบแนวคิดของการพัฒนามาตรฐานการปฏิบัติงานตามแผนพัฒนาบุคลากรสำนักงานรัฐมนตรี กระทรวงสาธารณสุข (2557-2560) มุ่งเน้นให้บุคลากรมีสมรรถนะในการปฏิบัติงานตามมาตรฐาน ทำให้สามารถปฏิบัติงานแทนกันได้ โดยการจัดทำ SOP จะช่วยให้การทำงานเป็นไปในทิศทางเดียวกัน

(1) ประโยชน์ของมาตรฐานการปฏิบัติงาน ในด้านประสิทธิภาพจะช่วยให้การปฏิบัติงานถูกต้องและชัดเจน ด้านแรงจูงใจจะช่วยสร้างความท้าทายและความภาคภูมิใจ ด้านการปรับปรุงงาน

จะเป็นเครื่องมือชี้แนะแนวทางการพัฒนาคุณภาพ ด้านการควบคุมงานจะมีส่วนช่วยให้ผู้บังคับบัญชาควบคุมงานได้ง่ายขึ้น ด้านการประเมินผลช่วยให้มีหลักเกณฑ์ในการประเมินผลที่ชัดเจน ป้องกันการประเมินผลการปฏิบัติงานด้วยอารมณ์และความรู้สึกและช่วยให้ผู้ปฏิบัติงานยอมรับผลการประเมินได้ดีขึ้น

(2) องค์ประกอบของการจัดทำ SOP ประกอบด้วย การเขียนผังกระบวนการที่แสดงวิธีการปฏิบัติงานและความสัมพันธ์ของหน่วยงาน มี Flowchart แสดงขั้นตอนการปฏิบัติงานและช่วยในการจัดทำเอกสารที่เกี่ยวข้อง โดยเทคนิคการเขียน Flowchart ที่ดีคือการกำหนดขั้นตอนตามลำดับก่อนหลังและตรวจสอบกับการปฏิบัติงานจริง ใช้สัญลักษณ์ตามหลักการเขียน SOP

(3) ข้อแนะนำในการเขียนเอกสาร SOP คือการกำหนดทีมเขียนที่มีผู้ใช้เอกสารร่วมด้วย เอกสารต้องอ่านเข้าใจง่ายและใช้ได้จริง มีการทดลองใช้ก่อนประกาศใช้ รวมถึงอบรมผู้ใช้เอกสารและตรวจติดตามผลการปฏิบัติงาน

(4) คุณสมบัติของเอกสารการปฏิบัติงานที่ดี คือ ใช้รูปแบบที่เหมาะสม อ่านง่าย สื่อสารชัดเจนเกี่ยวกับขั้นตอนการปฏิบัติงาน ยึดหยุ่นได้ตามความจำเป็น

(5) หลักการเขียน Procedure และ Work Instruction ใช้สื่อและภาษาที่เหมาะสม ยึดหลัก 5W 1H (Who, What, When, Where, Why, How)

เอกสารสนับสนุน (Supporting Document) คือ เอกสารอื่น ๆ ที่ใช้เป็นแนวทางหรืออ้างอิงเพื่อสนับสนุนการปฏิบัติงาน เช่น แบบฟอร์ม มาตรฐานอ้างอิง ใบบรรยายลักษณะงาน (Job Description) เอกสารทางเทคนิค (Technical Document) ข้อกำหนดผลิตภัณฑ์ (Product Specification) เอกสาร SOP ที่ดีจะช่วยให้การจัดการของเสียทางการแพทย์มีความมีประสิทธิภาพและประสิทธิภาพสูงขึ้น

2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.5.1. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องในประเทศ

กรมอนามัย โดยสำนักอนามัยสิ่งแวดล้อมร่วมกับมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ได้ศึกษา เรื่อง การศึกษาระบาดวิทยาและการจัดการของเสียทางการแพทย์จากสถานบริการสาธารณสุขในสังกัดสำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข ปีงบประมาณ 2562 ซึ่งได้ให้ข้อเสนอต่อการพัฒนาการดำเนินงานด้านการจัดการของเสียทางการแพทย์ไว้ในประเด็นดังนี้ (มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 2562)

(1) กำหนดให้สถานบริการสาธารณสุขทุกขนาดมีการดำเนินงานมาตรฐานด้านการจัดการสิ่งแวดล้อม สุขภาพและความปลอดภัย ที่เป็นระบบเดียวกัน โดยให้มีหน่วยงานกลางทำหน้าที่ให้คำปรึกษา แนะนำ สนับสนุนข้อมูลจำเป็น รวมทั้งรวบรวมและติดตามการเปลี่ยนแปลงกฎหมาย/

ข้อบังคับ/ ข้อกำหนดที่เกี่ยวข้องกับการจัดการมูลฝอย น้ำทิ้ง และการดูแลสุขภาพผู้ปฏิบัติงาน เพื่อสนับสนุนให้กับสถานบริการการสาธารณสุขใช้ในการประเมินความสอดคล้อง

(2) กำหนดให้การลดและแยกมูลฝอยที่ต้นทาง เป็นนโยบายหลักของสถานบริการการสาธารณสุข เน้นให้เกิดการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมในการลดและแยกมูลฝอยตั้งแต่แหล่งกำเนิด พร้อมกำหนดเป็นกฎเกณฑ์แนวทางให้มีการคัดแยกที่ต้นทาง รวมทั้งการจัดเก็บแยกประเภท ตลอดจนผลักดันให้การลดและคัดแยกมูลฝอยที่ต้นทางเป็นตัวชี้วัดการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมทั้งในระดับองค์กร และระดับบุคคล

(3) จัดหลักสูตร on the job training ให้กับเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานด้านการจัดการมูลฝอย พร้อมทั้งสนับสนุนคู่มือการปฏิบัติงานในการจัดการมูลฝอยให้กับสถานบริการฯ ทั่วประเทศ

(4) สนับสนุนให้ศูนย์อนามัยหรือเขตบริการสุขภาพ มีหน่วยงานที่ปรึกษาด้านการจัดการน้ำเสีย เพื่อให้ความช่วยเหลือแก่โรงพยาบาลในการแก้ไขปัญหาระบบบำบัดน้ำเสีย

(5) จัดทำเกณฑ์มาตรฐานในการคัดแยกมูลฝอยในสถานบริการฯ เพื่อให้ทุกแห่งมีเกณฑ์มาตรฐานเดียวกันทั่วประเทศ

และได้มีการศึกษาวิจัยภายใต้โครงการดังกล่าวต่อเนื่องในปีงบประมาณ 2563 โดยมีข้อเสนอแนะต่อแนวทางการจัดการของเสียทางการแพทย์ที่เหมาะสม (SOP) สำหรับสถานบริการการสาธารณสุขของไทยไว้ดังนี้ (มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 2563)

(1) แนวทางการบริหารจัดการของเสียทางการแพทย์ในสถานบริการการสาธารณสุข

- การจัดทำนโยบายและกำหนดหน้าที่ในการบริหารจัดการของเสียทางการแพทย์

ต้องมีการจัดตั้งคณะกรรมการบริหารจัดการของเสียทางการแพทย์ของแต่ละสถานบริการการสาธารณสุข และมีการกำหนดนโยบายการดำเนินงานด้านการบริหารจัดการของเสียทางการแพทย์ เพื่อแสดงถึงเจตน์จำนงค์ร่วมกันในการผลักดันให้งานการบริหารจัดการของเสียทางการแพทย์สำเร็จตามเป้าหมาย โดยนโยบายควรสะท้อนถึงการจัดสรรงบประมาณที่เหมาะสม ต้องมีการกำหนดหน้าที่รับผิดชอบของบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับงานด้านการบริหารจัดการของเสียทางการแพทย์อย่างชัดเจน

- ทำการสำรวจข้อมูล

เพื่อให้คณะกรรมการบริหารจัดการของเสียทางการแพทย์รับทราบถึงสถานะปัจจุบันของการบริหารจัดการของเสียทางการแพทย์ จึงควรมีการสำรวจข้อมูลของสถานบริการการสาธารณสุขเกี่ยวกับการบริหารจัดการของเสียทางการแพทย์ เช่น ปริมาณของเสียในแต่ละประเภท จำนวนบุคลากร การจัดการในปัจจุบัน ปัญหาอุปสรรค เพื่อวางแผนแนวทางปฏิบัติต่อไป

- จัดทำแนวทางในการปฏิบัติ

สร้างแนวทางในการปฏิบัติบนพื้นฐานของนโยบายที่วางไว้ รวมถึงข้อมูลทางด้านเทคนิค มาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการของเสียทางการแพทย์ และข้อมูลจากการสำรวจโดยควรมีประกอบด้วยเนื้อหา ดังนี้

- ฝั่งแสดงขั้นตอนในการแยกของเสีย
- ขั้นตอนการปฏิบัติในการแยก จัดเก็บ และจัดการของเสียทางการแพทย์
- การตรวจติดตามการจัดการของเสียทางการแพทย์จนปลายทาง
- แผนฉุกเฉินในกรณีที่มีการรั่วไหล การแพร่กระจายเชื้อ เป็นต้น
- แผนการฝึกอบรมการจัดการของเสียให้แก่บุคลากรที่เกี่ยวข้อง

(2) หลักการจัดการของเสียทางการแพทย์ในสถานบริการสาธารณสุข

- การคัดแยก: คัดแยกตามประเภทของเสีย ณ แหล่งกำเนิด (ตั้งแต่บนหอผู้ป่วย หรือจุดที่มีกิจกรรม)
- การรวบรวม: ให้มีถังขยะ และสถานที่พักรวมของเสีย แยกตามประเภทของเสีย
- การเคลื่อนย้ายในสถานบริการฯ: เคลื่อนย้ายอย่างรวดเร็ว มิดชิด ตามเส้นทางและเวลาที่กำหนด และเคลื่อนย้ายด้วยความระมัดระวัง รวมทั้งต้องมีภาชนะ/อุปกรณ์ขนย้ายที่เหมาะสม
- การบำบัด/ทำลาย: บำบัดเพื่อลดความเป็นอันตราย หรือทำลายเชื้อด้วยวิธีที่เหมาะสม
- การกำจัด: กำจัดด้วยวิธีที่เหมาะสมและถูกต้องตามหลักสุขาภิบาล หากส่งกำจัดกับบริษัทเอกชน ต้องเป็นบริษัทที่ได้รับอนุญาตตามกฎหมาย

ปริญญ์ บุรณะภักดี (2566) ได้ศึกษาเรื่อง การพัฒนาระบบการจัดการของเสียทางการแพทย์ สำหรับโรงพยาบาลในประเทศไทย ผลการศึกษาพบว่า รูปแบบแนวทางการจัดการของเสียทางการแพทย์ที่เหมาะสมสำหรับโรงพยาบาล พบว่ามีองค์ประกอบ 3 ด้าน คือ ด้านการบริหารจัดการที่มุ่งเน้นการจัดทำนโยบายและกำหนดหน้าที่ในการจัดการของเสียที่ชัดเจน ด้านหลักการจัดการของเสียทางการแพทย์โดยการคัดแยก รวบรวม เก็บขน และกำจัดอย่างถูกต้อง และด้านแนวทางการจัดการของเสียทางการแพทย์ที่เหมาะสมโดยการจัดทำแนวทางปฏิบัติในการจัดการของเสียทางการแพทย์ที่ถูกต้องและปลอดภัยแยกตามประเภทของเสีย ดังนั้นควรส่งเสริมให้โรงพยาบาลมีระบบการจัดการของเสียทางการแพทย์ที่เป็นระบบเดียวกันและให้ความสำคัญกับการลดและคัดแยกมูลฝอยที่แหล่งกำเนิด

สำนักอนามัยสิ่งแวดล้อม กรมอนามัย (2559) ได้จัดทำคู่มือแนวทางการบริหารจัดการมูลฝอยส้วมและสิ่งปฏิกูลในโรงพยาบาล โดยกล่าวถึงแนวทางการบริหารจัดการมูลฝอย ส้วมและสิ่งปฏิกูลในโรงพยาบาล ควรมีขั้นตอนดำเนินการดังนี้ 1) กำหนดนโยบาย การดำเนินการในโรงพยาบาล ต้องกำหนดนโยบายการบริหารจัดการที่ชัดเจน เพื่อให้ทุกหน่วยงานและบุคลากรทุกคนตระหนักและให้ความสำคัญในการดำเนินงาน เพื่อบรรลุตามเป้าหมายที่กำหนดไว้ 2) แต่งตั้งคณะกรรมการและผู้รับผิดชอบ เพื่อให้บุคลากรจากทุกฝ่ายเข้ามามีส่วนร่วมและมีบทบาทในการดำเนินการทุกขั้นตอน และร่วมกันกำหนดบทบาทหน้าที่ของบุคลากรในรูปแบบของคณะกรรมการให้การดำเนินงานสอดคล้องกับนโยบายของผู้บริหารและบรรลุเป้าหมายของโรงพยาบาล 3) กำหนดผู้รับผิดชอบในการจัดการมูลฝอย ส้วมและสิ่งปฏิกูลในโรงพยาบาลอย่างชัดเจน 4) สำรวจ วิเคราะห์ และประเมินสถานการณ์ด้านการจัดการมูลฝอย ส้วมและสิ่งปฏิกูลในโรงพยาบาล เพื่อนำข้อมูลมาใช้ในการจัดทำแผนและแนวทางการพัฒนา 5) การจัดทำแผนดำเนินการทั้งในระยะสั้น ระยะยาว เพื่อพัฒนาระบบการจัดการมูลฝอย ส้วมและสิ่งปฏิกูลในโรงพยาบาล 6) ดำเนินการตามแผนกำหนด 7) มีการติดตามประเมินผล ควรมีการตรวจประเมินจากหน่วยงานภายในและภายนอกอย่างน้อย ปีละ 2 ครั้ง และนำผลการประเมินเสนอต่อคณะกรรมการเพื่อดำเนินการแก้ไขปัญหา 8) การอบรมพัฒนาความรู้ด้านการจัดการมูลฝอย ส้วมและสิ่งปฏิกูลในโรงพยาบาลให้กับบุคลากรและเจ้าหน้าที่ เพื่อพัฒนาองค์ความรู้ สร้างความตระหนักและให้เห็นความสำคัญของการจัดการที่ได้มาตรฐานเพื่อป้องกันผลกระทบต่อเจ้าหน้าที่ผู้รับบริการ และชุมชนใกล้เคียง 9) การทบทวนระบบการบริหารจัดการมูลฝอย ส้วมและสิ่งปฏิกูลตามระยะเวลาที่เหมาะสม และมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้การดำเนินการเกิดประสิทธิภาพสูงสุด

พญ. พุ่มกลิ่น (2566) ได้ศึกษาเรื่อง ปัจจัยทำนายพฤติกรรมกรรมการจัดการของเสีย สารเคมี และวัตถุอันตรายของบุคลากรโรงพยาบาลในสังกัดกระทรวงสาธารณสุขจังหวัดเพชรบุรี ผลการศึกษาพบว่า บุคลากรโรงพยาบาลในสังกัดกระทรวงสาธารณสุข จังหวัดเพชรบุรี มีความรู้ในระดับสูง มีเจตคติในระดับสูง มีพฤติกรรมที่ถูกต้องในการจัดการของเสีย สารเคมีและวัตถุอันตราย ความรู้สามารถทำนายพฤติกรรมกรรมการจัดการของเสียสารเคมีและวัตถุอันตรายของบุคลากรโรงพยาบาลในสังกัดกระทรวงสาธารณสุข จังหวัดเพชรบุรี ได้ร้อยละ 38.7 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 อธิบายได้ว่า บุคลากรที่มีความรู้ในการจัดการของเสียสารเคมีและวัตถุอันตรายถูกต้องมากกว่าจะส่งผลต่อพฤติกรรมในการจัดการของเสียสารเคมี ซึ่งมีความสำคัญเป็นอย่างยิ่งต่อความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน ควรจัดโปรแกรมการพัฒนาความรู้และทักษะการจัดการของเสีย สารเคมีและวัตถุอันตรายในรูปแบบของ up skill/Re skill และจัดทำเชิงนโยบายในการจัดทำแนวทาง/มาตรฐานคู่มือในการจัดการความรู้ให้แก่บุคลากรผู้ปฏิบัติงานเกี่ยวกับการจัดการของเสีย สารเคมีและวัตถุอันตรายในโรงพยาบาลที่สามารถสืบค้นได้ตลอดเวลา

ภักธีมา ตาลประสาท (2558) ได้ศึกษาเรื่อง การพัฒนาระบบการจัดการของเสียสารเคมี และวัตถุอันตรายของโรงพยาบาลเอกชนแห่งหนึ่งในกรุงเทพมหานคร ผลการศึกษาสถานการณ์ปัญหา และอุปสรรค พบว่า โรงพยาบาลมีการคัดแยกของเสียไม่ถูกต้องโดยทิ้งของเสียสารเคมีและวัตถุอันตรายปนไปกับของเสียทั่วไป บุคลากรไม่สวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (PPE) หรือมีการสวมใส่ผิดประเภทไม่เหมาะกับการทำงานที่สัมผัสสารเคมีและวัตถุอันตราย รวมถึงมีการจัดเก็บของเสียสารเคมีและวัตถุอันตรายไม่เหมาะสม มีการจัดเก็บปะปนกับของเสียอื่นๆ ผลการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยส่วนบุคคลต่อการจัดการของเสียสารเคมีและวัตถุอันตราย พบว่าระดับการศึกษา ตำแหน่งงาน มีความสัมพันธ์เชิงบวกในระดับสูงต่อการจัดการของเสียสารเคมีและวัตถุอันตรายอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งปัจจัยส่วนบุคคลที่แตกต่างกันทำให้มีระดับความรู้ ทักษะ และพฤติกรรมที่แตกต่างกันจึงนำไปสู่แนวทางในการพัฒนาระบบการจัดการของเสียสารเคมี และวัตถุอันตรายของโรงพยาบาล โดยให้มีการขับเคลื่อนและเผยแพร่นโยบายที่ชัดเจน และเป็นแนวทางปฏิบัติเดียวกัน หน่วยงานที่รับผิดชอบมีการดำเนินงานและปฏิบัติงานด้านการจัดการของเสียที่ชัดเจนเป็นรูปธรรม มีการติดตาม ควบคุม และตรวจสอบ ผลการดำเนินงานอย่างสม่ำเสมอ ให้ความรู้กับพนักงานโดยเพียงพอ จัดฝึกอบรมให้ความรู้ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ และปรับปรุง อาคาร สถานที่ให้ถูกต้องและเป็นไปตามมาตรฐาน ทั้งนี้ กลุ่มผู้บริหารและผู้ดูแลควบคุมให้ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะให้มีการปรับปรุงและพัฒนานโยบาย มาตรการ ระเบียบ ข้อบังคับในแนวทางเดียวกันตั้งแต่ขั้นตอนการคัดแยก เก็บรวบรวม การเคลื่อนย้าย การบำบัด และกำจัดเนื่องจากของเสียสารเคมีและวัตถุอันตรายมีส่วนทำให้เกิดปัญหาและส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และมีความเห็นควรกำหนดให้มีผู้รับผิดชอบโดยตรงเพื่อแก้ปัญหาการจัดการที่ยังบริหารงานแบบไม่เป็นองค์กรรวม แบ่งแยกหน้าที่ความรับผิดชอบ

ปาณิสรา ศรีดิโรมนต์ (2561) ได้ทำการศึกษาสถานการณ์การจัดการมูลฝอยติดเชื้อในโรงพยาบาลเอกชน ผลการศึกษาพบว่า โรงพยาบาลเอกชนมีอัตราการครองเตียงร้อยละ 54.23 จำนวนผู้ป่วยในที่เข้ามารับบริการ 18,725 รายต่อปีจำนวนผู้ป่วยนอกที่เข้ามารับบริการ 159,516 รายต่อปีมีปริมาณมูลฝอยติดเชื้อเกิดขึ้น 100.51 กิโลกรัมต่อวัน คิดเป็นอัตราการเกิดมูลฝอยติดเชื้อ 0.79 กิโลกรัมต่อเตียงต่อวัน ส่วนมาตรฐานการจัดการมูลฝอยติดเชื่อนั้นโรงพยาบาลเอกชนมีการจัดการมูลฝอยติดเชื้อตามกฎหมายกระทรวงว่าด้วยการกำจัดมูลฝอยติดเชื้อ พ.ศ. 2545 ร้อยละ 46.41 มาตรฐานการจัดการมูลฝอยติดเชื้อในรายด้าน พบว่า โรงพยาบาลเอกชนมีการปฏิบัติตามกฎหมายกระทรวงว่าด้วยการกำจัดมูลฝอยติดเชื้อ พ.ศ. 2545 ในด้านลักษณะรถเข็นที่ใช้เคลื่อนย้ายมูลฝอยติดเชื้อและด้านการกำจัดมูลฝอยติดเชื้อมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 100 รองลงมา คือ ด้านการคัดแยกมูลฝอยติดเชื้อร้อยละ 97.39 ด้านการเคลื่อนย้ายมูลฝอยติดเชื้อ ร้อยละ 88.89 ด้านสถานที่พักรวมมูลฝอยติดเชื้อ ร้อยละ 66.01 ด้านการเก็บรวบรวมมูลฝอยติดเชื้อ ร้อยละ 61.44 และด้านบุคลากรใน

การจัดการมูลฝอยติดเชื้อ ร้อยละ 50.98 ตามลำดับข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยในครั้งนี้ คือ การทบทวน ปรับปรุง และพัฒนากฎหมายด้านการจัดการมูลฝอยติดเชื้อให้มีความเหมาะสมกับการดำเนินการในปัจจุบัน รวมทั้งจัดทำแนวทางการปฏิบัติในการจัดการมูลฝอยติดเชื้อตามบทบาทหน้าที่ของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องอย่างชัดเจน และพัฒนากลไกในการกำกับติดตามการจัดการมูลฝอยติดเชื้อของโรงพยาบาลเอกชน เพื่อให้มีการจัดการมูลฝอยติดเชื้อเป็นไปตามกฎกระทรวงว่าด้วยการกำจัดมูลฝอยติดเชื้อ พ.ศ. 2545

อุณเรณ ศิรินาถ (2561) ได้ทำการศึกษาการจัดการมูลฝอยติดเชื้อในโรงพยาบาลเพชรรัตนนครราชสีมา พบว่าหน่วยงานที่มีมูลฝอยติดเชื้อมากที่สุด 5 ลำดับแรก ได้แก่ หอผู้ป่วยหนักและวิกฤติ หอผู้ป่วยอายุรกรรมชาย ห้องผ่าตัด หอผู้ป่วยศัลยกรรมหญิง และห้องคลอด จำนวน 5,744 5,241 5,155 4,777 และ 4,720 กิโลกรัม ตามลำดับ หน่วยงานที่พบว่ามีขยะติดเชื้อน้อยที่สุด ได้แก่ เภสัชกรรม และห้องประชุม จำนวน 29 กิโลกรัม อัตราการเกิดขยะติดเชื้อ เท่ากับ 0.70 กิโลกรัมต่อเตียงต่อวัน ประเมินการปฏิบัติงานของพนักงานทำความสะอาด พบว่า พนักงานที่ปฏิบัติงานน้อยกว่า 1 ปี ไม่เคยได้รับความรู้ ทำให้การปฏิบัติไม่ถูกต้อง และพนักงานที่ปฏิบัติงาน 1 ปีขึ้นไป เคยได้รับความรู้ จึงปฏิบัติงานตามขั้นตอนการเคลื่อนย้าย การรวบรวมขยะติดเชื้อ ตลอดจนการป้องกันตนเอง ได้ถูกต้อง ปัญหาที่พบ การคัดแยกมูลฝอยติดเชื้อ ณ แหล่งกำเนิดแยกผิดชนิด ภาชนะรองรับขยะที่หน่วยงานไม่เพียงพอ และระยะทางในการขนย้ายขยะติดเชื้อไปยังโรงพักขยะค่อนข้างไกล นอกจากนี้ การประเมินคุณภาพทั้ง 7 ด้าน ถูกต้อง ผลการศึกษารั้งนี้จะนำข้อมูลไปพัฒนาระบบการจัดการมูลฝอยติดเชื้อในโรงพยาบาลเพชรรัตนนครราชสีมา ให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น เพื่อลดปัญหาสิ่งแวดล้อมจากปริมาณขยะที่จะตามมาและสามารถนำความรู้ไปอธิบายให้กับประชาชนและผู้มาใช้บริการในโรงพยาบาลได้อย่างถูกต้อง

ปัญญา สุทธา (2565) ได้ศึกษาเรื่อง มาตรการทางกฎหมายเพื่อการจัดการซากผลิตภัณฑ์เครื่องมือและอุปกรณ์ทางการแพทย์ของโรงพยาบาลในประเทศไทย ประเด็นมาตรการทางกฎหมายของประเทศไทยเมื่อเปรียบเทียบกับมาตรการตามกฎหมายระหว่างประเทศและกฎหมายต่างประเทศ พบว่า กฎหมายขาดการบัญญัติคำนิยามที่ครอบคลุมถึงการจัดการและซากผลิตภัณฑ์เครื่องมือและอุปกรณ์ทางการแพทย์หลังสิ้นสุดการใช้งานของโรงพยาบาล ขาดการจัดกลุ่มหรือแบ่ง “ประเภท หรือชนิด” ซากผลิตภัณฑ์เครื่องมือและอุปกรณ์ทางการแพทย์หลังสิ้นสุดการใช้งานของโรงพยาบาล เหมือนกับกฎหมายระหว่างประเทศและกฎหมายต่างประเทศ คือ อนุสัญญาบาเซลฯ สหภาพยุโรป ประเทศสหรัฐอเมริกา ประเทศญี่ปุ่น และประเทศสิงคโปร์ จากการศึกษาพบว่า มาตรการตามกฎหมายประเทศไทยขาดกฎหมายรองรับการแก้ไขปัญหา โครงสร้างของกฎหมายมีวัตถุประสงค์สำหรับแก้ไขปัญหาขยะมูลฝอยทั่วไปและขยะอุตสาหกรรมเป็นหลัก มาตรการที่กำหนดในกฎหมายเป็นมาตรการสำหรับการแก้ไขปัญหาขยะมูลฝอยทั่วไปและขยะอุตสาหกรรม ขาดมาตรการสำหรับ

การแก้ไขปัญหาลูกผลิตภัณฑ์เครื่องมือและอุปกรณ์ทางการแพทย์หลังสิ้นสุดการใช้งานของโรงพยาบาลซึ่งเป็นขยะติดเชื้อที่ต้องใช้มาตรการและวิธีการจัดการโดยเฉพาะ ส่งผลให้มลพิษจากซากเป็นขยะติดเชื้อปนเปื้อนแพร่กระจายเป็นอันตรายต่อประชาชนและสิ่งแวดล้อม และจากการศึกษากฎหมายประเทศไทยทั้ง 3 ฉบับ (พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 พระราชบัญญัติการสาธารณสุข พ.ศ.2535 และพระราชบัญญัติการรักษาความสะอาดและความเป็นระเบียบเรียบร้อยของบ้านเมือง พ.ศ.2535) พบว่า เนื้อหาไม่ครอบคลุมถึงซากผลิตภัณฑ์เครื่องมือและอุปกรณ์ทางการแพทย์หลังสิ้นสุดการใช้งานของโรงพยาบาล ทำให้สรุปได้ว่าเนื้อหาที่บัญญัติไว้ในกฎหมายทั้ง 3 ฉบับ ไม่สามารถนำมาปรับใช้กับการแก้ไขปัญหานี้ได้ การนำมาปรับใช้กับการแก้ไขปัญหานี้ทำให้เกิดปัญหาในด้านการตีความทางกฎหมาย และปัญหาในทางปฏิบัติ การขนส่ง การจัดการ การจัดเก็บ และการกำจัด อีกทั้ง ประเทศไทยมีกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับซากผลิตภัณฑ์เครื่องมือและอุปกรณ์ทางการแพทย์หลังสิ้นสุดการใช้งานของโรงพยาบาล คือ พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 กฎหมายแม่บทด้านนโยบายและสิ่งแวดล้อม พระราชบัญญัติการสาธารณสุข พ.ศ. 2535 เกี่ยวข้องโดยตรงกับสุขภาพอนามัยของประชาชนและสิ่งแวดล้อม และพระราชบัญญัติรักษาความสะอาดและความเป็นระเบียบเรียบร้อยของบ้านเมือง พ.ศ. 2535 เกี่ยวข้องทางอ้อมกับสุขภาพอนามัยของประชาชนและสิ่งแวดล้อมกฎหมายทั้ง 3 ฉบับ ขาดวัตถุประสงค์สำหรับแก้ไขปัญหาลูกผลิตภัณฑ์เครื่องมือและอุปกรณ์ทางการแพทย์ หลังสิ้นสุดการใช้งานของโรงพยาบาล เจตนารมณ์ของกฎหมายมีวัตถุประสงค์ใช้กับการบริหารจัดการขยะมูลฝอยทั่วไปและขยะอุตสาหกรรม เป็นหลัก ส่งผลให้กฎหมายที่มีอยู่ในปัจจุบันขาดมาตรการคัดแยก การขนส่งการจัดเก็บ และการกำจัดซากผลิตภัณฑ์เครื่องมือและอุปกรณ์ทางการแพทย์หลังสิ้นสุดการใช้งานของโรงพยาบาล ตลอดจนถึงแนวคิดในการขยายความรับผิดชอบของผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องได้มีส่วนรับผิดชอบด้วย

2.5.2. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องในต่างประเทศ

Asante,et al. (2014, อ้างใน สุสนา โรมินทร์, 2561) ได้ศึกษาการจัดการและผลกระทบของมูลฝอยทางการแพทย์ในรัฐเกรทเทอร์อัครา ประเทศกาน่าจากการศึกษาพบว่า มีของเสียปริมาณ 8,221.2 กิโลกรัมต่อเตียงต่อวัน (1.2 กิโลกรัมต่อเตียงต่อวัน มี 6,851 เตียง) ซึ่งมีขนาดประชากรโดยประมาณจำนวน 25 ล้านคน แสดงให้เห็นว่า มีอัตราการเกิดขยะจากสถานบริการสุขภาพสูงจึงมีความจำเป็นในการมุ่งเน้น กลยุทธ์การจัดการขยะจากสถานบริการสุขภาพให้เป็นไปตามมาตรฐานสากล ซึ่งความเข้าใจในองค์ประกอบของขยะมีส่วนช่วยในการลดปริมาณขยะและพัฒนากระบวนการนำขยะกลับมาใช้ใหม่ โดยองค์ประกอบของขยะจากสถานบริการสุขภาพแสดงให้เห็นว่า มีปริมาณขยะไม่ติดเชื้อ ร้อยละ 80-95 ของมีคม ร้อยละ 1 ขยะที่มีพยาธิ ร้อยละ 10-15 ขยะประเภทสารเคมีและยา ร้อยละ 3 และน้อยกว่าร้อยละ 1 เป็นถึงความดันและอื่นๆ จากการสังเกตและเยี่ยม

ชมสถานบริการสุขภาพ พบ ปัญหาในการจัดการขยะดังต่อไปนี้คือ (1) สถานบริการสุขภาพไม่มีนโยบาย คู่มือแนะนำ และขั้นตอนการดำเนินงานที่มีมาตรฐาน (2) ในแต่ละสถานบริการสุขภาพมีระบบในการคัดแยกขยะแตกต่างกัน (3) สถานบริการสุขภาพไม่มีการใช้สัญลักษณ์ทางสีและฉลากในการคัดแยกขยะ (4) ภาชนะรองรับขยะไม่มีมาตรฐาน (5) ยานพาหนะขนขยะมีจำนวนไม่เพียงพอ (6) พื้นที่ในการเก็บรวบรวมขยะเป็นแบบเปิด บุคคลภายนอกสามารถเข้าถึงได้ง่ายและเป็นที่เพาะพันธุ์ของแมลงวัน หนู และแมลงอื่นๆ (7) สถานบริการสุขภาพไม่มีมาตรฐานในการกำจัดขยะ เช่น การฝัง การเผากลางแจ้ง และการเทกองขยะติดเชื้อมบนพื้นพื้นดิน ดังนั้นประเทศกานาควรมีการวางกฎเกณฑ์ควบคุมเพิ่มขึ้นให้ครอบคลุมทั้ง 10 รัฐ และมีมาตรการที่เข้มงวดจากกระทรวงการปกครองท้องถิ่น เพื่อให้มีความมั่นใจในความปลอดภัยและเป็นมาตรฐานในการจัดการขยะจากสถานบริการสุขภาพ ตั้งแต่กระบวนการเกิดขยะไปจนถึงการกำจัดขยะ อีกทั้งควรประเมินการบำบัดของเสียจากสถานบริการสุขภาพ และเลือกใช้หนึ่งเทคโนโลยีในการกำจัดขยะที่มีมาตรฐานมาเป็นข้อกำหนดของประเทศกานาและแนะนำให้ศูนย์บริการสุขภาพทั้งหมดนำไปใช้ในการกำจัดขยะเพื่อพัฒนาสถานการณ์ปัจจุบัน และป้องกันปัญหาสิ่งแวดล้อมรวมถึงสุขภาพของประชาชน

Nazli, et al. (2014, อ้างใน ชูสนา โรมินทร์, 2561) ได้ศึกษาความรู้และความตระหนักในการบริหารจัดการมูลฝอยในคลินิกของผู้ประกอบการทางการแพทย์ในโรงพยาบาลบาทุ พาฮัต (Batu Pahat) ในรัฐยะโฮร์ ประเทศมาเลเซีย มีการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้เครื่องมือวิเคราะห์ทางสถิติ เช่น Mann Whitney และการทดสอบไคสแควร์ จากการศึกษาพบว่า ระดับความรู้และความตระหนักของผู้ตอบแบบสอบถามมีสูง อย่างไรก็ตาม ยังคงมีจุดอ่อนคือ ครึ่งหนึ่งของผู้ตอบแบบสอบถาม (50%) เคยมี ประสบการณ์ในการถูกของมีคมทิ่มตำ มีการฝึกอบรมที่ไม่เพียงพอและผู้ตอบแบบสอบถามบางคนมีความรู้อยู่ในระดับต่ำ ซึ่งนำไปสู่การกำจัดที่ไม่เหมาะสม โดยมีการนำมูลฝอยทางการแพทย์จากคลินิกอยู่ในถังขยะมูลฝอยทั่วไป จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า การได้รับการฝึกอบรมที่แตกต่างกันมีผลต่อการเกิดอุบัติเหตุที่ถูกเข็มทิ่มตำอย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.005$) อีกทั้งผู้ตอบแบบสอบถามไม่ได้รับข้อมูลเกี่ยวกับความตระหนักในการจัดการมูลฝอยจากคลินิกที่ถูกต้อง ดังนั้นการฝึกอบรมที่เหมาะสมเป็นสิ่งสำคัญที่จะเพิ่มและรักษาความรู้และความตระหนักในการจัดการมูลฝอยจากคลินิกในโรงพยาบาลให้อยู่ในระดับสูง

บทที่ 3

ระเบียบวิธีวิจัย

การศึกษา เรื่อง การพัฒนามาตรฐานการปฏิบัติงาน (Standard Operating Procedure: SOP) กระบวนการจัดการของเสียทางการแพทย์ สำหรับโรงพยาบาลสังกัดกระทรวงสาธารณสุข เป็นการศึกษาเชิงพรรณนา (Descriptive Research) และเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) เพื่อพัฒนามาตรฐานการปฏิบัติงาน (SOP) สำหรับใช้เป็นแนวทางในการปฏิบัติงาน ให้ผู้ปฏิบัติงานมีความเข้าใจตรงกัน สามารถทำงานได้อย่างเป็นระบบและมีประสิทธิภาพ มีวิธีการดำเนินงานวิจัย ดังนี้

- 3.1 ขอบเขตการศึกษา
- 3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา
- 3.3 การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ
- 3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล
- 3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล
- 3.6 ขั้นตอนการดำเนินงาน

3.1 ขอบเขตการศึกษา

3.1.1 กลุ่มประชากรที่ศึกษา

เจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบงานการจัดการของเสียทางการแพทย์ของโรงพยาบาลสังกัดกระทรวงสาธารณสุข (จำนวน 960 แห่ง)

3.1.2 การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง

สำหรับการศึกษาในครั้งนี้ มีการสำรวจความคิดเห็นจากกลุ่มผู้ปฏิบัติงาน โรงพยาบาลสังกัดกระทรวงสาธารณสุขซึ่งประกอบด้วย โรงพยาบาลศูนย์ โรงพยาบาลทั่วไป โรงพยาบาลชุมชน และโรงพยาบาลสังกัดกรมวิชาการ จำนวน 960 แห่ง ผู้วิจัยได้ใช้การคำนวณขนาดตัวอย่างของ Krejcie & Morgan, 1970

$$n = \frac{X^2 NP(1 - P)}{e^2(N - 1) + X^2 P(1 - P)}$$

n = ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง

N = ขนาดของประชากร (960)

P = ค่าสัดส่วนของประชากร ($P = 0.5$)

e = ระดับความคลาดเคลื่อนในการสุ่มตัวอย่าง (0.05)

χ^2 = ค่าไคสแควร์ที่ $df. = 1$ และระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 90 ($\chi^2 = 2.706$)

สรุปขนาดของกลุ่มตัวอย่าง (n) = 212 ตัวอย่าง ที่กำหนดเป็นเป้าหมายในการเก็บข้อมูล โดยจะมีการสุ่มตัวอย่างตามอัตราส่วนของโรงพยาบาลทั้ง 4 ประเภท เพื่อให้กลุ่มตัวอย่างมีการกระจายตัวตามประเภทของโรงพยาบาล จึงสรุปจำนวนตัวอย่างได้ดังตารางที่ 3-1

ตารางที่ 3-1 จำนวนกลุ่มตัวอย่างที่ดำเนินการศึกษา

กลุ่มตัวอย่าง	จำนวนโรงพยาบาล สังกัดกระทรวง สาธารณสุขทั้งหมด	สัดส่วนของ โรงพยาบาล ร้อยละ	จำนวนตัวอย่าง
โรงพยาบาลศูนย์	33	6.13	13
โรงพยาบาลทั่วไป	83	23.6	50
โรงพยาบาลชุมชน	782	66.03	140
โรงพยาบาลสังกัดกรมวิชาการ	62	4.24	9
รวมทั้งหมด	960	100.00	212

3.1.2 ขอบเขตด้านพื้นที่

โรงพยาบาลสังกัดกระทรวงสาธารณสุข

3.1.3 ขอบเขตด้านเนื้อหา

ศึกษา วิเคราะห์ และพัฒนามาตรฐานการปฏิบัติงาน (Standard Operating Procedure : SOP) การจัดการของเสียทางการแพทย์ สำหรับโรงพยาบาลสังกัดกระทรวงสาธารณสุข จำนวน 1 กระบวนการ และจัดทำคู่มือแนวทางการปฏิบัติงานการจัดการของเสียทางการแพทย์ สำหรับโรงพยาบาลสังกัดกระทรวงสาธารณสุข จำนวน 1 ฉบับ

3.1.4 ขอบเขตด้านเวลา

เมษายน 2565 - กันยายน 2565

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

3.2.1 (ร่าง) มาตรฐานการปฏิบัติงาน (Standard Operating Procedure: SOP) กระบวนการจัดการของเสียทางการแพทย์ สำหรับโรงพยาบาลสังกัดกระทรวงสาธารณสุข

3.2.2 แบบสอบถามความคิดเห็นต่อ (ร่าง) มาตรฐานการปฏิบัติงาน (Standard Operating Procedure: SOP) กระบวนการจัดการของเสียทางการแพทย์ สำหรับโรงพยาบาลสังกัดกระทรวงสาธารณสุข

3.3 การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

ผู้วิจัยจัดทำ (ร่าง) มาตรฐานการปฏิบัติงาน (Standard Operating Procedure: SOP) กระบวนการจัดการของเสียทางการแพทย์ สำหรับโรงพยาบาลสังกัดกระทรวงสาธารณสุข และให้ผู้เชี่ยวชาญให้ความเห็น พิจารณาความสมบูรณ์ ความครอบคลุมของกระบวนการและความชัดเจนของภาษาที่ใช้ และจัดทำแบบสอบถามให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความถูกต้อง ความสมบูรณ์ของเนื้อหา และความชัดเจนของภาษาที่ใช้ (Content Validity) ในแบบสอบถามให้ตรงกับวัตถุประสงค์ของการศึกษา ดังนี้

- 1) นางปรียานุช บุรณะภักดี
นักวิชาการสาธารณสุขชำนาญการพิเศษ สำนักอนามัยสิ่งแวดล้อม กรมอนามัย
- 2) นางสาวปริญญ์ ใหมเจริญศรี
นักวิชาการสาธารณสุขชำนาญการพิเศษ สำนักอนามัยสิ่งแวดล้อม กรมอนามัย
- 3) นายทัยธัช หิรัญเรือง
นักวิชาการสาธารณสุขชำนาญการพิเศษ สำนักอนามัยสิ่งแวดล้อม กรมอนามัย

3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยใช้วิธีการรวบรวมจากแหล่งทุติยภูมิ ข้อมูลกฎหมาย งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการของเสียทางการแพทย์ในสถานบริการสาธารณสุข แนวทางการจัดการของเสียทางการแพทย์ของประเทศไทย และปัญหาอุปสรรคเกี่ยวกับการจัดการของเสียทางการแพทย์ในสถานบริการสาธารณสุข และข้อมูลปฐมภูมิ 2 แหล่ง คือ ข้อมูลจากการประชุมรับฟังความคิดเห็น และข้อมูลจากแบบสอบถามความคิดเห็นต่อ (ร่าง) มาตรฐานการปฏิบัติงาน (Standard Operating Procedure: SOP) การจัดการของเสียทางการแพทย์ สำหรับโรงพยาบาลสังกัดกระทรวงสาธารณสุข

3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

การจัดทำมาตรฐานการปฏิบัติงาน (Standard Operating Procedure : SOP) การจัดการของเสียทางการแพทย์ สำหรับโรงพยาบาลสังกัดกระทรวงสาธารณสุข และคู่มือแนวทางการปฏิบัติงาน การจัดการของเสียทางการแพทย์ (สำหรับโรงพยาบาลสังกัดกระทรวงสาธารณสุข) ผู้ศึกษาต้องวิเคราะห์

ข้อมูลทั้งจากข้อมูลทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง และใช้วิธีการวิเคราะห์เชิงปริมาณ สถิติที่ใช้ คือ สถิติเชิงพรรณนา (ร้อยละ) ของกลุ่มตัวอย่าง เจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบงานการจัดการของเสียทางการแพทย์ของโรงพยาบาลสังกัดสำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข

3.6 ขั้นตอนการดำเนินงาน

การศึกษาครั้งนี้ ดำเนินงานตามขั้นตอน ดังนี้

3.6.1 ทบทวนวรรณกรรม ค้นคว้า รวบรวม วิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูลจากเอกสารวิชาการ งานวิจัย มาตรฐานและกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการจัดการของเสียทางการแพทย์ในสถานบริการสาธารณสุขทั้งในและต่างประเทศ ดังนี้

- กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการจัดการของเสียทางการแพทย์
- งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการของเสียทางการแพทย์ในสถานบริการสาธารณสุข
- การจัดทำมาตรฐานการปฏิบัติงานการจัดการของเสียทางการแพทย์

3.6.2 จัดทำ (ร่าง) มาตรฐานการปฏิบัติงาน (Standard Operating Procedure : SOP) การจัดการของเสียทางการแพทย์ สำหรับโรงพยาบาลสังกัดกระทรวงสาธารณสุข และกำหนดกรอบเนื้อหาเพื่อจัดทำ (ร่าง) คู่มือแนวทางการปฏิบัติงานการจัดการของเสียทางการแพทย์ (สำหรับโรงพยาบาลสังกัดกระทรวงสาธารณสุข)

3.6.3 จัดการประชุมรับฟังความคิดเห็นและให้ข้อเสนอแนะต่อ (ร่าง) มาตรฐานการปฏิบัติงาน (Standard Operating Procedure : SOP) การจัดการของเสียทางการแพทย์ สำหรับโรงพยาบาลสังกัดกระทรวงสาธารณสุข และ (ร่าง) คู่มือแนวทางการปฏิบัติงานการจัดการของเสียทางการแพทย์ (สำหรับโรงพยาบาลสังกัดกระทรวงสาธารณสุข)

3.6.4 จัดทำแบบสอบถามความคิดเห็นต่อ (ร่าง) มาตรฐานการปฏิบัติงาน (Standard Operating Procedure : SOP) การจัดการของเสียทางการแพทย์ สำหรับโรงพยาบาลสังกัดกระทรวงสาธารณสุข และ (ร่าง) คู่มือแนวทางการปฏิบัติงานการจัดการของเสียทางการแพทย์ (สำหรับโรงพยาบาลสังกัดกระทรวงสาธารณสุข)

3.6.5 รวบรวม วิเคราะห์ข้อมูล ปรับปรุงแก้ไขมาตรฐานการปฏิบัติงาน (Standard Operating Procedure : SOP) การจัดการของเสียทางการแพทย์ สำหรับโรงพยาบาลสังกัดกระทรวงสาธารณสุข และคู่มือแนวทางการปฏิบัติงานการจัดการของเสียทางการแพทย์ (สำหรับโรงพยาบาลสังกัดกระทรวงสาธารณสุข) ให้มีความสมบูรณ์

บทที่ 4

ผลการศึกษา

การศึกษา เรื่อง การพัฒนามาตรฐานการปฏิบัติงาน (Standard Operating Procedure: SOP) กระบวนการ: การจัดการของเสียทางการแพทย์ สำหรับโรงพยาบาลสังกัดกระทรวงสาธารณสุข เป็นการศึกษาเชิงพรรณนา (Descriptive Study) และเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) ด้วยการศึกษา ค้นคว้า และทบทวนจากงานวิจัย กฎหมาย และมาตรฐาน คู่มือทางวิชาการที่เกี่ยวข้องกับการจัดการของเสียทางการแพทย์รวมถึงมาตรฐานการปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับการจัดการของเสียทางการแพทย์ เพื่อหาวิธีการ กระบวนการ หรือเครื่องมือการทำงานที่เหมาะสมในการจัดการของเสียทางการแพทย์ในโรงพยาบาลสังกัดกระทรวงสาธารณสุข สนับสนุนเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานของโรงพยาบาลให้มีการจัดการของเสียครอบคลุมทุกประเภท และดำเนินการได้ถูกต้องตามกฎหมาย ตลอดกระบวนการตั้งแต่ การคัดแยก การเก็บรวบรวม การขน การกำจัด โดยทำการศึกษาในระหว่าง เดือนเมษายน 2565 - กันยายน 2565 ผลการศึกษา แบ่งเป็น 3 ส่วน ดังนี้

4.1 ผลการจัดทำ (ร่าง) และประชุมรับฟังความคิดเห็น

4.3 ผลการสำรวจความคิดเห็น

4.4 ผลการพัฒนามาตรฐานการปฏิบัติงาน (Standard Operating Procedure: SOP) กระบวนการ การจัดการของเสียทางการแพทย์ สำหรับโรงพยาบาลสังกัดกระทรวงสาธารณสุข

4.1 ผลการจัดทำ (ร่าง) และการประชุมรับฟังความคิดเห็น

จากการทบทวนวรรณกรรม พบว่าการจัดการของเสียทางการแพทย์ในโรงพยาบาล มีกระบวนการที่สำคัญคือ การคัดแยกตามประเภทของเสีย ณ แหล่งกำเนิด ตั้งแต่บนหอผู้ป่วย หรือ จุดที่มีกิจกรรม การรวบรวมโดยจัดให้มีถังขยะ สถานที่พักรวมของเสีย แยกตามประเภทของเสีย การเคลื่อนย้ายของเสียทางการแพทย์โดยเคลื่อนย้ายอย่างรวดเร็ว มิดชิด ตามเส้นทางและเวลาที่กำหนด และเคลื่อนย้ายด้วยความระมัดระวัง รวมทั้งต้องมีภาชนะหรืออุปกรณ์ขนย้ายที่เหมาะสม การบำบัด เพื่อลดความเป็นอันตราย หรือทำลายเชื้อด้วยวิธีที่เหมาะสม สำหรับของเสียบางประเภทที่สามารถทำได้ และส่วนสุดท้ายคือการกำจัดด้วยวิธีที่เหมาะสมและถูกต้องตามหลักสุขาภิบาล หากส่งกำจัดกับ บริษัทเอกชน ต้องเป็นบริษัทที่ได้รับอนุญาตตามกฎหมาย (มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 2563)

ส่วนสำคัญในการกำหนดขอบเขตการจัดการของเสียทางการแพทย์ คือ ประเภทของเสียทางการแพทย์ที่เกิดขึ้นในโรงพยาบาล แบ่งตามแนวทางขององค์การอนามัยโลก ได้ 2 กลุ่ม คือ กลุ่มของเสียทั่วไป (Non-Hazardous or general health-care wastes) และกลุ่มของเสียอันตราย

(Hazardous health-care wastes) สำหรับประเทศไทยไม่มีกฎหมายกำหนดของเสียทางการแพทย์ในโรงพยาบาลไว้เป็นการเฉพาะ แต่จะมีกฎหมายกลางที่กำหนดประเภทของเสียรวมถึงแหล่งกำเนิดที่ต้องมีการดำเนินการหรือควบคุมไว้ โดยพบว่าของเสียที่เกิดขึ้นในโรงพยาบาล จะประกอบด้วยมูลฝอยทั่วไป มูลฝอยติดเชื้อ มูลฝอยอันตราย และกากกัมมันตรังสี ซึ่งสามารถสรุปประเภทของเสียทางการแพทย์สำหรับโรงพยาบาลสังกัดกระทรวงสาธารณสุขได้ ดังตารางที่ 4-1

ตารางที่ 4-1 การแบ่งประเภทของเสียทางการแพทย์สำหรับโรงพยาบาลสังกัดกระทรวงสาธารณสุข

กลุ่ม 1 ของเสียทั่วไป (Non-Hazardous or general health-care wastes)	
มูลฝอยทั่วไป (General wastes)	1.1 : มูลฝอยนำกลับมาใช้ใหม่ (รีไซเคิล) 1.2 : มูลฝอยอินทรีย์/มูลฝอยย่อยสลายได้ 1.3 : มูลฝอยทั่วไปอื่น ๆ
กลุ่ม 2 ของเสียอันตราย (Hazardous health-care wastes)	
มูลฝอยติดเชื้อ (Infectious waste)	2.1 : มูลฝอยติดเชื้อประเภทวัสดุของมีคม 2.2 : มูลฝอยติดเชื้ออื่นซึ่งมีวัสดุของมีคม
มูลฝอยอันตราย (Hazardous wastes)	2.3 : มูลฝอยที่เป็นพิษหรืออันตรายจากชุมชน (ในโรงพยาบาล) ● หลอดไฟ ● ถ่านไฟฉายและแบตเตอรี่ ● ภาชนะบรรจุสารเคมี ● ผลิตภัณฑ์เครื่องใช้ไฟฟ้าและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ 2.4 : มูลฝอยอันตรายทางการแพทย์ ● ของเสียพยาธิและเวชภัณฑ์ ● ของเสียประเภทยาเคมี ● ของเสียที่มีปริมาณโลหะหนักสูง ● ของเสียสารกัมมันตภาพรังสี

การจัดการเสียทางการแพทย์แต่ละประเภทมีแนวทางการจัดการตามกฎหมายเฉพาะ โดยจะมีการกำหนดคุณสมบัติของบุคลากรผู้จัดการ ผู้ปฏิบัติงาน การคัดแยก การรวบรวม ภาชนะบรรจุ ภาชนะรองรับ การเคลื่อนย้าย การรวบรวม การจัดที่พักรวม การขนส่ง และการกำจัด หากโรงพยาบาลก่อให้เกิดของเสียทางการแพทย์ประเภทใดก็จะต้องมีการกำหนดผู้รับผิดชอบและดำเนินการจัดการของเสียทางการแพทย์ประเภทนั้นตามที่กฎหมายกำหนด ซึ่งนอกจากการดำเนินการดังกล่าวข้างต้นก็ต้องการประเมินผลการปฏิบัติงานตามแนวทางที่กำหนดไว้ด้วย เพื่อติดตามการจัดการตามแนวทางที่กำหนด เมื่อพิจารณาแล้วจะพบว่ากระบวนการหลักในการจัดการ

ของเสียทางการแพทย์จะอยู่ในส่วนของการดำเนินการคือ การเก็บ การขน การกำจัด ซึ่งหากจะพัฒนามาตรฐานการปฏิบัติงานให้มีความครอบคลุมมากขึ้นควรมีการกำหนดขั้นตอนสนับสนุนเชิงบริหารคือ การกำหนดบุคลากรและกระบวนการมีส่วนร่วมของบุคลากร เจ้าหน้าที่ ภายในโรงพยาบาลให้เข้าใจแนวทางการปฏิบัติงานด้านการจัดการของเสียทางการแพทย์ที่เกิดขึ้นในโรงพยาบาลนั้น ๆ เป็นไปในทิศทางเดียวกัน และควรมีการติดตามประเมินผลเพื่อติดตามว่ามีการดำเนินงานตามแนวทางที่กำหนดไว้ หรือไม่ หรือติดตามว่าแนวทางการปฏิบัติงานที่ได้กำหนดเอาไว้ มีปัญหา อุปสรรค ในขั้นการปฏิบัติงานจริงหรือไม่ เพื่อให้การปฏิบัติงานการจัดการของเสียทางการแพทย์ของโรงพยาบาลได้รับการทบทวนและพัฒนาปรับปรุงอยู่ตลอด ผู้วิจัยจึงจัดทำ (ร่าง) มาตรฐานการปฏิบัติงาน (Standard Operating Procedure: SOP) กระบวนการ: การจัดการของเสียทางการแพทย์ สำหรับโรงพยาบาลสังกัดกระทรวงสาธารณสุข โดยกำหนดขั้นตอนให้สอดคล้องกับกระบวนการจัดการตามกฎหมายและเพิ่มเติมขั้นตอนที่เหมาะสมสำหรับการปฏิบัติงานเพื่อให้สามารถตรวจสอบข้อมูล ทบทวน ปรับปรุงแก้ไข แนวทางการปฏิบัติงานได้สอดคล้องกับบริบทของโรงพยาบาล โดยกำหนดขั้นตอนการปฏิบัติงานได้ดังนี้

ระยะเตรียมการ

ขั้นตอนที่ 1 กำหนดผู้รับผิดชอบ

ขั้นตอนที่ 2 จัดทำข้อมูลสถานการณ์การจัดการของเสียทางการแพทย์ภายในโรงพยาบาล

ขั้นตอนที่ 3 กำหนดแนวทางแนวปฏิบัติการจัดการของเสียทางการแพทย์

ระยะดำเนินงาน

ขั้นตอนที่ 4 การคัดแยกของเสียทางการแพทย์

ขั้นตอนที่ 5 การรวบรวมและการเคลื่อนย้ายของเสียทางการแพทย์ภายในโรงพยาบาล

ขั้นตอนที่ 6 การจัดที่พักรวมของเสียทางการแพทย์

ขั้นตอนที่ 7 การเก็บขนและการกำจัด

ระยะติดตามประเมินผล

ขั้นตอนที่ 8 การรวบรวมและการจัดการข้อมูล

ขั้นตอนที่ 9 การเฝ้าระวังและติดตามประเมินผล

ขั้นตอนที่ 10 การทบทวน ปรับปรุง แก้ไข กระบวนการที่มีประสิทธิภาพ

โดยผู้วิจัยได้นำ (ร่าง) มาตรฐานการปฏิบัติงาน (Standard Operating Procedure: SOP) กระบวนการ: การจัดการของเสียทางการแพทย์ สำหรับโรงพยาบาลสังกัดกระทรวงสาธารณสุข นำเสนอให้กับผู้เชี่ยวชาญ ตรวจสอบ และพิจารณาความเหมาะสม และนำเอาข้อมูลจากการทบทวนกฎหมายและมาตรฐานวิชาการที่เกี่ยวข้องมากำหนดกรอบข้อมูลและจัดทำ (ร่าง) คู่มือแนวทางการปฏิบัติงานการจัดการของเสียทางการแพทย์ สำหรับโรงพยาบาลสังกัดกระทรวงสาธารณสุข เพื่อใช้

สนับสนุนการปฏิบัติงานตามมาตรฐานการปฏิบัติงานการจัดการของเสียทางการแพทย์ และนำไปใช้ในการขับเคลื่อนการยกระดับการจัดการมูลฝอยในโรงพยาบาลสำหรับโครงการ GREEN & CLEAN Hospital Challenge โดยคู่มือมีการกำหนดเนื้อหาเอาไว้ 4 ส่วนดังนี้

ส่วนที่ 1 ที่มาและความสำคัญของการจัดการของเสียทางการแพทย์

ส่วนที่ 2 กระบวนการจัดการของเสียทางการแพทย์ในโรงพยาบาล

ส่วนที่ 3 แนวทางการจัดการของเสียทางการแพทย์ในโรงพยาบาล

ส่วนที่ 4 ภาคผนวก (แบบฟอร์มสนับสนุน/ข้อมูล/กฎหมายที่เกี่ยวข้อง)

จากนั้นได้มีการประชุมรับฟังความคิดเห็นต่อการพัฒนามาตรฐานการปฏิบัติงาน (Standard Operating Procedure: SOP) กระบวนการ การจัดการของเสียทางการแพทย์ สำหรับโรงพยาบาล สังกัดกระทรวงสาธารณสุข และคู่มือแนวทางการปฏิบัติงานการจัดการของเสียทางการแพทย์ สำหรับโรงพยาบาลสังกัดกระทรวงสาธารณสุข รายละเอียดดังนี้

4.1.1) หน่วยงานภายในกรมอนามัย ได้ให้ข้อเสนอแนะว่าควรเพิ่มเติมนิยามของเสียทางการแพทย์ให้ชัดเจน โดยอาจจะนิยามเฉพาะสำหรับมาตรฐานการปฏิบัติงานนี้ หรือเพิ่มเติมในส่วนที่จะมีการดำเนินการครอบคลุมก็ได้ และมีข้อเสนอต่อขั้นตอนมาตรฐานตาม (ร่าง)ฯ ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การกำหนดผู้รับผิดชอบ เสนอให้มีการกำหนดผู้รับผิดชอบที่มีคุณสมบัติตามกฎหมาย หรือเฉพาะเรื่อง และควรกำหนดให้มีคณะทำงาน คณะกรรมการ และมีการระบุบทบาทหน้าที่อย่างชัดเจน เพื่อช่วยในการขับเคลื่อนการดำเนินงานเชิงนโยบายหรือเชิงเทคนิคที่ต้องใช้คณะกรรมการในการตัดสินใจ และคำสั่งควรมีการระบุชื่อผู้รับผิดชอบ รวมถึง คณะกรรมการ คณะทำงาน

ขั้นตอนที่ 2 อาจต้องเพิ่มเติมข้อมูลอธิบายความแตกต่างระหว่างกระบวนการที่ 2 และกระบวนการที่ 8 เนื่องจากการจัดทำข้อมูลเหมือนกัน และคำอธิบายในส่วนของตัวชี้วัด มีข้อมูลสถานการณ์การจัดการของเสียทางการแพทย์ครอบคลุมทุกแหล่งกำเนิด คำว่า แหล่งกำเนิด ในที่นี้น่าจะหมายถึงโรงพยาบาลอยู่แล้ว วัตถุประสงค์ของข้อนี้คือหมายถึงครอบคลุมทุกประเภท หรือหมายถึงครอบคลุมทุกแผนก ทุกฝ่ายของโรงพยาบาลน่าจะต้องระบุให้ชัด ซึ่งควรปรับให้ครอบคลุมของเสียทางการแพทย์ที่เกิดขึ้นทุกฝ่าย/แผนก และในส่วนของระยะเวลา ควรปรับจาก 15 วันหรือน้อยกว่า เป็น ไม่เกิน 15 วันแทน

ขั้นตอนที่ 3 เพิ่มมาตรฐานการปฏิบัติงานในข้อนี้ ในส่วนของการสื่อสาร เผยแพร่ประชาสัมพันธ์ ชี้แจง ให้รับทราบทั่วทั้งองค์กร ส่วนของขั้นตอนที่ 7 และควรมีการกำหนดให้มีการประกาศนโยบายขององค์กร

ขั้นตอนที่ 4 การคัดแยกของเสียทางการแพทย์ ในส่วนนี้เน้นทางการคัดแยกควรอ้างอิงจาก แนวปฏิบัติ มาตรฐานหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง หรือหน่วยงานที่รับผิดชอบหลัก เพื่อให้สอดคล้องกันเพื่อ ป้องกันข้อขัดแย้ง

ขั้นตอนที่ 9 ในส่วนของกระบวนการกับมาตรฐานคุณภาพงานไม่สอดคล้องกัน

ประเด็นการคัดแยก เสนอให้มีการจัดทำตารางขึ้นมาเพื่ออธิบาย นิยามความหมายของแต่ละประเภท และอาจจะต้องยกตัวอย่างเพื่อป้องกันความซ้ำซ้อน ปรับข้อความให้สอดคล้องตรงกันทั้ง ฉบับ เช่น ของเสียติดเชื้อ และมูลฝอยติดเชื้อต่างกันอย่างไร

การเพิ่มคำนิยามในส่วนของ มูลฝอยที่เป็นพิษหรืออันตรายจากชุมชน ซึ่งเป็นข้อความตาม กฎหมาย ควรมีการอธิบายเพิ่มเติมในคู่มือว่าหมายถึง ของเสียประเภทใดบ้างในโรงพยาบาล และควร จะแบ่งประเภทของเสียอันตรายทางการแพทย์เป็นอีกกลุ่มโดยเฉพาะแยกจากของเสียทั่วไป

ข้อเสนอแนะต่อรายละเอียดใน (ร่าง) คู่มือฯ การกำหนดการแยกสีถุง สีถัง ของเสียประเภท ยา ไม่ควรกำหนดเป็นสีเหลือง การตรวจสอบความชัดเจนแนวทางกำหนดสีถังสีถุง ความคิดเห็น ต่อภาพรวม อาจจะมีปัญหาในการกำจัด โดยเฉพาะขยะอันตราย ซึ่งมีปัญหาในการขนส่งนำไปกำจัด เนื่องจากมีข้อกำหนดในการขนส่งค่อนข้างเฉพาะอาจจะมีกำหนด SOP ย่อยเฉพาะประเภทเพื่อ เป็นแนวทางในการดำเนินงานได้

การจัดการครอบคลุมไปถึงแหล่งกำจัดหรือไม่ ซึ่งกระบวนการดังกล่าวนี้จะมุ่งเน้นการจัดการที่แหล่งกำเนิดเป็นหลัก ในส่วนของการกำจัดก็จะมุ่งเน้นการดูแลเอกสาร การกำกับติดตาม กำจัด และอยากให้เพิ่มรายชื่อบริษัทกำจัดขยะอันตรายให้ด้วย

4.1.2) หน่วยงานภายในกระทรวงสาธารณสุข

ข้อเสนอต่อแนวทางการจัดการของเสียประเภทยาและเวชภัณฑ์

ผู้แทนจากสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยาให้ข้อคิดเห็นต่อแนวทางการจัดการของเสียประเภทยาและเวชภัณฑ์ว่าการจัดการจะอ้างอิงตามคู่มือของสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยาที่ทำร่วมกับกรมอนามัย ส่วนของแนวทางที่ได้มีการยกร่างขึ้นมาที่มีการอ้างอิงข้อมูลการวิจัย ประกอบกับแนวทางตามคู่มือถือว่ามีความครอบคลุมต่อการจัดการของเสียประเภทยาและเวชภัณฑ์แล้ว

อาจารย์ ดร.บุษราคัม ฐิตานูวัฒน์ อาจารย์คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ให้ข้อแนะนำในว่าในผลการศึกษาวิจัยโครงการระบาดวิทยาการจัดการของเสียทางการแพทย์มีข้อมูล แนวทางการจัดการของเสียประเภทบรรจุภัณฑ์ยาซึ่งบางส่วนสามารถคัดแยกและนำไปกำจัดเป็นมูล ฝอยทั่วไปได้ ซึ่งอาจจะช่วยลดปริมาณของเสียอันตรายซึ่งมีค่าใช้จ่ายในการจัดการสูงกว่าได้ ทั้งนี้ ทั้งนี้ก็ขึ้นอยู่กับกำหนัดแนวทางการปฏิบัติของทางกรมอนามัยด้วย

การจัดการวัคซีนเชื้อตาย ซึ่งมีข้อมูลจากการศึกษาวิจัยมีการจัดการโดยการนิ่งฆ่าเชื้อ และจัดการเป็นมูลฝอยทั่วไป แนวทางดังกล่าวมีความเพียงพอเหมาะสมหรือไม่ ซึ่งในประเด็นนี้ ทางผู้แทนของกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ ได้ให้ข้อมูลว่าการจัดการวัคซีนเชื้อตาย ซึ่งไม่ถือว่าเป็นสิ่งก่อโรค กระบวนการในการจัดการดังกล่าวข้างต้นจึงมีความเพียงพอต่อการจัดการของเสียดังกล่าวได้ โดยในประเด็นนี้ ผศ. ดร. มนพร วงศ์สุนทรชัย อาจารย์คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ให้ข้อมูลเพิ่มเติมว่า หากกรณีของวัคซีนที่เป็นเชื้อตายที่มีการใช้ preservative ที่เป็นสารอันตรายเช่นปรอท อาจยังมีความจำเป็นที่ต้องมีการจัดการเป็นของเสียอันตรายอยู่ เพื่อให้เกิดความปลอดภัย

ส่วนของการกำหนดสีถุงของสารเคมีบำบัด โดยทั่วไปจะใช้ถุงสีม่วงสำหรับของเสียเคมีบำบัด ซึ่งมีบางแห่งใช้ถุงสีอื่นๆ เช่น ถุงสีเหลือง หากจะมีการกำหนดให้ชัดเจนภายใต้มาตรฐานการปฏิบัติงานตามคู่มือนี้ ควรกำหนดให้ชัดเจนว่าจะใช้ถุงสีอะไรไปเลยได้หรือไม่ เนื่องจากมีข้อเสนอว่า หากเป็นสีเหลืองอาจจะเกิดความสับสนกับมูลฝอยรีไซเคิลที่มีการกำหนดสีภาชนะสีเหลืองเอาไว้ ซึ่งในประเด็นนี้ ทางผู้แทนสถาบันมะเร็งแห่งชาติได้ให้ข้อมูลว่าการกำหนดสีถุงอาจจะแตกต่างกันไปตามบริบทของพื้นที่และของโรงพยาบาลแต่จะมีการกำหนดชัดเจนว่าเป็นของเสียเคมีบำบัดและมีการจัดการที่มีความเฉพาะไม่ปะปนกับของเสียอื่นๆ ดังนั้น หากจะมีการพิจารณากำหนดก็อาจจะต้องดูบริบทของพื้นที่ประกอบด้วย

อาจารย์ ดร.บุษราคัม ฐิตานูวัฒน์ อาจารย์คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ สอบถามข้อมูลเกี่ยวกับการจัดทำบัญชีรายชื่อยาเพื่อประโยชน์สำหรับการจัดการของเสียประเภทยา ให้สามารถแยกประเภทยาอันตรายแต่ละประเภทไปจัดการอย่างถูกต้องได้ ซึ่งผู้แทนกลุ่มพัฒนาสุขภาพ สำนักรอนามัยสิ่งแวดล้อม ให้ข้อมูลเพิ่มเติมว่า ทางกรมอนามัยก็อยู่ในระหว่างการยกย่องประกาศกำหนด ชนิดยาและเวชภัณฑ์ที่ถือว่าเป็นมูลฝอยที่เป็นพิษหรืออันตรายจากชุมชน โดยในส่วนนี้เองกรอนามัยจะกำหนดเฉพาะในส่วนของแนวทางด้านสุขลักษณะการจัดการ การคัดแยก การเก็บรวบรวม การเก็บขน การกำจัด ซึ่งแนวทางดังกล่าวไม่ได้กำหนดถึงสีของภาชนะบรรจุรองรับ ซึ่งในการรับฟังความคิดเห็นการยกย่องประกาศฉบับนี้ก็มี ข้อเสนอให้มีการระบุชื่อยาอันตรายเป็นบัญชีแนบท้ายด้วย แต่อาจจะมีความยุ่งยากในการอัปเดตรายชื่อ และอาจมีผลกระทบหากมีการแก้ไขปรับปรุงซึ่งจะมีความยุ่งยากเนื่องจากเป็นการแก้ไขกฎหมาย

โดยอาจารย์ ดร.บุษราคัม ฐิตานูวัฒน์ อาจารย์คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ให้ข้อมูลเพิ่มเติมว่าจากการศึกษาวิจัยพบว่าปัญหาที่พบในการจัดการของเสียประเภทยาคือไม่มีข้อมูลบัญชียาซึ่งเป็นชื่อยาต่างๆ ที่แต่ละโรงพยาบาลสามารถนำไปอ้างอิงเพื่อกำหนดแนวทางการจัดการให้ตรงกับประเภทของเสียยานั้นได้ โดยปัจจุบันพบว่ามียาหลายชนิดในการบริหารยาที่รวบรวมมาจากแหล่งหนึ่งไปใช้กับโรงพยาบาลอีกแห่งหนึ่ง ซึ่งอาจจะมีชื่อทางการค้าที่แตกต่างกัน การไปสืบค้นข้อมูลเพื่อระบุประเภทยาสามารถทำได้ยาก จึงอาจเป็นปัญหาอุปสรรคต่อการจัดการได้

ข้อเสนอต่อแนวทางการจัดการของเสียประเภตสารเคมีจากห้องปฏิบัติการ

สำหรับการจัดการมาตรฐานห้องปฏิบัติการ กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์จะมีคณะกรรมการความปลอดภัยแบ่งออกเป็น 3 ด้าน คือทางด้านชีวภาพ เคมี ชีวภาพ และจะมาตรฐานห้องปฏิบัติการทางการแพทย์ โดยหากต้องการข้อมูลเกี่ยวกับวิธีการหรือแนวทางการจัดการสามารถสนับสนุนคู่มือแนวทางการปฏิบัติให้ได้ หรือหากต้องการให้ตรวจสอบแนวทางการปฏิบัติว่ามีความถูกต้องสอดคล้องกับมาตรฐานหรือไม่ ทางกรมอนามัยอาจจะต้องประสานไปยังผู้รับผิดชอบด้านสารเคมีโดยเฉพาะอีกครั้งหนึ่ง

ข้อเสนอแนะในภาพรวม

การสนับสนุนการดำเนินงานด้านการพัฒนาศักยภาพ การจัดอบรมกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ ให้ข้อมูลว่ามีการจัดอบรมอยู่เป็นประจำทุกปี ซึ่งกลุ่มเป้าหมายก็อาจจะแตกต่างกันไปตามมาตรฐานแต่ละด้าน ส่วนของมาตรฐานห้องปฏิบัติการทางชีวภาพจะมีการจัดอบรมให้กับหน่วยงานภายนอกด้วยสอดคล้องตามกฎหมาย ซึ่งในส่วนของมาตรฐานด้านอื่นๆ โดยเฉพาะในส่วนของสารเคมี อาจจะต้องมีการประสานงานเพื่อให้พิจารณาข้อคิดเห็นต่อแนวทางทางปฏิบัติที่มีการยกเว้นขึ้น เพื่อให้มีความครอบคลุมถูกต้องมากที่สุด

อาจารย์ ดร.บุษราคัม ฐิตานุกุล อาจารย์คณะสาธารณสุขศาสตร์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ให้ข้อเสนอเพิ่มเติมว่าสำหรับการจัดการประชุมในครั้งถัดไปที่จะมีการเชิญโรงพยาบาลอยากให้เชิญโรงพยาบาลครอบคลุมทุกระดับเพื่อให้ได้รับข้อเสนอแนะหรือข้อคิดเห็นที่มีความครอบคลุมสอดคล้องกับการดำเนินงานของโรงพยาบาลแต่ละขนาดด้วย

ทั้งนี้ ภายหลังจากการประชุมอาจจะมีการประสานขอความอนุเคราะห์ คู่มือแนวทาง และข้อมูลข้อคิดเห็นที่เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาคู่มือด้วย

4.1.3) โรงพยาบาลสังกัดกระทรวงสาธารณสุข มีการให้ข้อเสนอแนะและข้อคิดเห็นต่อมาตรฐานการปฏิบัติงานการจัดการของเสียทางการแพทย์ ดังนี้

ระยะเตรียมการ

ขั้นตอนที่ 1 กำหนดผู้รับผิดชอบ

ข้อเสนอแนะ/ข้อคิดเห็น

มีข้อเสนอว่าในขั้นตอนนี้สามารถใช้รูปแบบของคณะกรรมการดูแลเป็นภาพรวมได้หรือไม่ ไม่ต้องมีการกำหนดผู้รับผิดชอบแยกอีก ซึ่งวัตถุประสงค์ในการกำหนดนั้นเพื่อให้มีบุคคลากรที่มีคุณสมบัติตามที่กฎหมายกำหนดเป็นผู้ดูแล และมีผู้รับผิดชอบในการวางแผนบริหารจัดการมูลฝอยแต่ละประเภทเป็นการเฉพาะ โดยในส่วนของโรงพยาบาลเจ้าพระยาอภัยภูเบศร ให้ข้อมูลว่าทาง

โรงพยาบาลไม่มีบุคลากรที่เป็นไปตามเกณฑ์ที่กฎหมายกำหนดแต่จะใช้พยาบาล IC เป็นผู้รับผิดชอบแทน และจะเป็นไปได้หรือไม่ในการที่สามารถกำหนดคุณสมบัติเพิ่มเติมให้บุคลากรตำแหน่งอื่นๆ ที่ได้รับการอบรมเป็นผู้รับผิดชอบการจัดการของเสีย เนื่องจากโรงพยาบาลติดปัญหาด้านคุณสมบัติ และข้อสังเกตอีกประเด็นหนึ่งคือคณะกรรมการที่กำหนดขึ้นให้ดูแลด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมของโรงพยาบาล จะมีการกำหนดบทบาทภาพรวมในทุกเรื่อง ไม่เฉพาะเจาะจงในส่วนของการจัดการของเสียทางการแพทย์เท่านั้น

ขั้นตอนที่ 2 จัดทำข้อมูลสถานการณ์การจัดการของเสียทางการแพทย์ภายในโรงพยาบาล

ข้อเสนอแนะ/ข้อคิดเห็น

โดยทางโรงพยาบาลเจ้าพระยาอภัยภูเบศร ให้ข้อมูลว่าโดยปกติทางโรงพยาบาลมีการจัดเก็บข้อมูลซึ่งน้ำหนัก มูลฝอยที่เกิดขึ้นอยู่แล้ว การรวบรวมข้อมูลประเภทปริมาณต่าง ๆ ในโรงพยาบาลสามารถดำเนินการได้

โรงพยาบาลเจ้าพระยาอภัยภูเบศร สอบถามความชัดเจนเส้นทางการเก็บขน ว่าหมายถึงเส้นทางการเก็บขนในโรงพยาบาลหรือ เส้นทางที่เก็บขนไปกำจัดภายนอกซึ่งการดำเนินการในส่วนนี้จะหมายถึงการเก็บขนภายในโรงพยาบาล

ขั้นตอนที่ 3 กำหนดแนวทางแนวปฏิบัติการจัดการของเสียทางการแพทย์

ข้อเสนอแนะ/ข้อคิดเห็น

เป็นประเด็นข้อซักถามว่าขั้นตอนที่ 3 ข้อ 3 ต่างกันอย่างไร กับการกำหนดผู้รับผิดชอบในขั้นตอนที่ 1 ซึ่งในขั้นตอนที่ 1 นั้นจะเป็นการกำหนดผู้รับผิดชอบที่เป็นบุคลากรตามกฎหมาย และคณะกรรมการที่เป็นหน่วยงานหรือกลไกภาพรวมที่จะเป็นผู้บริหารจัดการของเสียทางการแพทย์ของโรงพยาบาลส่วนของผู้รับผิดชอบในส่วนของขั้นตอนที่ 3 นั้นจะหมายถึง ผู้ที่เป็นผู้ปฏิบัติงานจริงที่ทำหน้าที่ประจำในจุดต่างๆที่เกี่ยวข้องกับการจัดการของเสีย

สำหรับการอบรมพัฒนาความรู้ ต้องดำเนินการอบรมให้เฉพาะเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงาน หรือหมายถึงกลุ่มใดบ้าง ซึ่งในส่วนนี้เองจะหมายถึงทุกกลุ่มที่เกี่ยวข้อง ทั้งที่เป็นเจ้าหน้าที่ในโรงพยาบาล เจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงาน ควรได้รับการอบรมอย่างครอบคลุม ซึ่งเนื้อหาครอบคลุมทั้งในส่วนการจัดการของเสียทางการแพทย์แต่ละประเภทและการป้องกันตนเองจากอันตรายในการจัดการของเสียประเภทนั้นๆ ด้วย โดยที่การอบรมทางกรมจะมีการจัดทำสนับสนุนชุดความรู้ให้และเป็นบทบาทของทางโรงพยาบาลที่จะไปดำเนินการจัดอบรมให้กับเจ้าหน้าที่ภายในหน่วยงานให้ครอบคลุม

ระยะดำเนินงาน

ขั้นตอนที่ 4 การคัดแยกของเสียทางการแพทย์

ข้อเสนอแนะ/ข้อคิดเห็น

ทางที่ประชุมให้ข้อมูลว่าโรงพยาบาลส่วนใหญ่มีการคัดแยกตามแนวทางที่กำหนดนี้ และมีแนวทางการจัดการของเสียแยกเฉพาะ ผลิตภัณฑ์เครื่องใช้ไฟฟ้าต้องส่งคืนพัสดุ รวบรวมจัดการตามระเบียบ ส่วนของเสียอันตรายที่ต้องส่งออกไปกำจัดก็จะเป็นหมักพืชมัฟ หลอดไฟ แต่โดยภาพรวมๆ นั้นสามารถคัดแยกได้ตามประเภทที่กำหนด

ขั้นตอนที่ 5 การรวบรวมและการเคลื่อนย้ายของเสียทางการแพทย์ภายในโรงพยาบาล

ข้อเสนอแนะ/ข้อคิดเห็น

การกำหนดสีในขั้นตอนที่ 5 หมายถึงสีของภาชนะใดบ้าง ซึ่งในส่วนนี้จะหมายถึงภาชนะบรรจุ ภาชนะรองรับ หากมีการกำหนดไว้ตามกฎหมายก็จะมีให้รายละเอียดแนวทางที่ควรต้องจัดให้มีตามกฎหมาย กรณีที่หากกฎหมายไม่ได้กำหนดไว้ ก็จะพิจารณาตามบริบทของโรงพยาบาลในแง่ของความชัดเจนในการกำหนดแนวทางและความเข้าใจของผู้ปฏิบัติงานว่าสามารถดำเนินการโดยไม่เสี่ยงต่อการเกิดอันตรายจากการจัดการของเสียทางการแพทย์ประเภทนั้นๆ หรือไม่

กรณีภาชนะบรรจุที่เป็นสีม่วงสำหรับรวบรวมของเสียประเภทยาเคมีบำบัด จัดหาได้ยากสามารถใช้สีอื่นได้หรือไม่ ซึ่งในส่วนนี้ก็จะสอดคล้องกับหลักการหากไม่ได้มีการกำหนดในกฎหมายก็สามารถใช้สีอื่นได้เพียงแต่จะต้องสามารถจัดการได้อย่างปลอดภัย

โดยภาพรวมทางโรงพยาบาลมีการดำเนินการในประเด็นนี้ ครบคลุมอยู่แล้ว

ขั้นตอนที่ 6 การจัดที่พักรวมของเสียทางการแพทย์

ข้อเสนอแนะ/ข้อคิดเห็น ไม่มีข้อคิดเห็น โรงพยาบาลมีการดำเนินการในส่วนนี้ได้ครอบคลุม

ขั้นตอนที่ 7 การเก็บขนและการกำจัด

ข้อเสนอแนะ/ข้อคิดเห็น ไม่มีข้อคิดเห็น

ระยะติดตามประเมินผล

ขั้นตอนที่ 8 การรวบรวมและการจัดการข้อมูล

ข้อเสนอแนะ/ข้อคิดเห็น ไม่มีข้อคิดเห็น

ขั้นตอนที่ 9 การเฝ้าระวังและติดตามประเมินผล

ข้อเสนอแนะ/ข้อคิดเห็น ไม่มีข้อคิดเห็น

ขั้นตอนที่ 10 การทบทวน ปรับปรุง แก้ไข กระบวนการที่มีประสิทธิภาพ

ข้อเสนอแนะ/ข้อคิดเห็น ไม่มีข้อคิดเห็น

ข้อคิดเห็นในภาพรวม/ข้อคิดเห็น/ข้อเสนอแนะอื่นๆ

สำหรับภาชนะบรรจุ มูลฝอยอันตราย โรงพยาบาลส่วนใหญ่จะใส่ถังสีแดง รวมถึงในส่วนของห้องพักขยะอันตรายทางการแพทย์ ถ้าโรงพยาบาลยังไม่สามารถจัดหาถังหรือภาชนะรองรับตามสีที่กำหนดได้ ทางศูนย์อนามัยที่ 12 แนะนำให้ใช้ถังขยะสีส้ม ในการรวบรวม และมีข้อสังเกตว่าในขั้นตอนที่ 7 ข้อที่ 3 อยากให้มีการบันทึกข้อมูลหน่วยงานที่เป็นผู้รับกำจัดที่ปลายทางด้วย เพื่อให้ครอบคลุมตลอดการจัดการ

สำหรับคู่มือฉบับนี้จะมีการพัฒนาและปรับปรุงให้แล้วเสร็จภายในเดือนกันยายน 2565 จากนั้นจึงจะเผยแพร่และขับเคลื่อนใช้จริงในปีงบประมาณ 2566

สำหรับการกำหนดหลักเกณฑ์เงื่อนไขเกี่ยวกับภาชนะบรรจุหรือภาชนะรองรับนั้น ควรมีการเปิดช่องให้สามารถเลือกดำเนินการได้ในกรณีที่ถูกกฎหมายไม่ได้กำหนดและกรณีที่มีข้อจำกัดในการจัดหา

อยากให้มีการบูรณาการเกณฑ์สำหรับโรงพยาบาล ให้เป็นเกณฑ์เดียวกัน จะช่วยสนับสนุนการดำเนินงานให้โรงพยาบาลสามารถพัฒนาโดยใช้มาตรฐานฉบับเดียวได้

อยากให้เพิ่มเติมข้อมูลแนวทางการบำบัดของเสียเบื้องต้นหรือแนวทางการคัดแยกของเสียทั่วไปออกจากของเสียอันตราย เพื่อช่วยในการลดปริมาณของเสียอันตรายที่จะถูกนำไปกำจัด ยกตัวอย่าง เช่น ประเด็นน้ำยาไตเทียมที่แต่ละพื้นที่มีแนวทางการจัดการแตกต่างกัน หากมีมาตรฐานกลางก็จะช่วยให้มีการปฏิบัติที่เป็นมาตรฐานมากขึ้น ส่วนของแพมเพิสเด็กที่ต้องมีการพิจารณาแหล่งกำเนิดของการกำจัด หากมีการกำหนดออกมาอย่างชัดเจนก็จะช่วยให้การจัดการมีมาตรฐานมากยิ่งขึ้น

4.2 ผลการสำรวจความคิดเห็น

การสำรวจความคิดเห็นต่อ (ร่าง) มาตรฐานการปฏิบัติงาน (Standard Operating Procedure: SOP) กระบวนการ: การจัดการของเสียทางการแพทย์ สำหรับโรงพยาบาลสังกัดกระทรวงสาธารณสุข และ (ร่าง) คู่มือแนวทางการปฏิบัติงานการจัดการของเสียทางการแพทย์ (สำหรับโรงพยาบาลสังกัดกระทรวงสาธารณสุข) โดยใช้แบบสอบถาม ประกอบด้วยข้อมูล 3 ส่วน ได้แก่ ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ส่วนที่ 2 ความคิดเห็นต่อ (ร่าง) มาตรฐานการปฏิบัติงาน (Standard Operating Procedure: SOP) กระบวนการ: การจัดการของเสียทางการแพทย์ สำหรับโรงพยาบาลสังกัดกระทรวงสาธารณสุข และส่วนที่ 3 ความคิดเห็นต่อ (ร่าง) คู่มือแนวทางการปฏิบัติงานการจัดการของเสียทางการแพทย์ (สำหรับโรงพยาบาลสังกัดกระทรวงสาธารณสุข) ซึ่งมีการส่งแบบสอบถามไปถึงโรงพยาบาลสังกัดกระทรวงสาธารณสุข จำนวน 960 แห่ง โดยมีการตอบแบบสอบถามและส่งข้อมูลกลับมาจำนวน 256 แห่ง (คิดเป็นร้อยละ 26.7) ซึ่งอยู่ในกรอบของการ

คำนวณจำนวนตัวอย่าง (จำนวน 212 แห่ง) (ข้อมูล ณ วันที่ 5 ตุลาคม 2565) จึงทำการสรุปผลของข้อมูลทั้งหมดที่ตอบกลับเข้ามาโดยสรุปได้ ดังนี้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

ประเภทของหน่วยงานที่ตอบแบบสอบถาม แบ่งได้เป็น 4 ประเภท

- 1) โรงพยาบาลศูนย์ (จำนวน 25 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 10)
- 2) โรงพยาบาลทั่วไป (จำนวน 59 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 23)
- 3) โรงพยาบาลชุมชน (จำนวน 149 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 58)
- 4) โรงพยาบาลสังกัดกรมวิชาการ (จำนวน 23 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 9)

ส่วนที่ 2 ความคิดเห็นต่อ (ร่าง) มาตรฐานการปฏิบัติงาน (Standard Operating Procedure: SOP) กระบวนการ: การจัดการของเสียทางการแพทย์ สำหรับโรงพยาบาลสังกัดกระทรวงสาธารณสุข

ในส่วนนี้เป็นการรวบรวมความคิดเห็น ต่อ (ร่าง) มาตรฐานการปฏิบัติงาน (Standard Operating Procedure: SOP) กระบวนการ: การจัดการของเสียทางการแพทย์ สำหรับโรงพยาบาลสังกัดกระทรวงสาธารณสุข ซึ่งมีจำนวนทั้งหมด 10 ขั้นตอน แบ่งเป็น 3 ระยะ คือ ระยะเตรียมการ (จำนวน 3 ขั้นตอน) ระยะดำเนินการ (จำนวน 4 ขั้นตอน) และระยะติดตามประเมินผล (จำนวน 3 ขั้นตอน) และมีการสอบถาม 2 ประเด็นย่อย ดังนี้

ข้อย่อยที่ 1 ความคิดเห็นต่อการกำหนดขั้นตอนมาตรฐานการปฏิบัติงาน ในส่วนนี้เป็นการสอบถามความคิดเห็นของโรงพยาบาลว่าขั้นตอนที่กำหนดมีความจำเป็นหรือไม่ เหมาะสมหรือไม่ หากเห็นว่าควรกำหนดให้มีขั้นตอนดังกล่าวให้เลือกเห็นด้วย แต่กรณีที่ไม่เห็นด้วยให้ระบุเหตุผลที่ไม่เห็นด้วย เพื่อนำมาเป็นข้อมูลประกอบการพัฒนาขั้นตอนการดำเนินงาน สามารถสรุปผลได้ดังตารางที่ 4-2

ตารางที่ 4-2 ตารางแสดงข้อมูลความคิดเห็นต่อการกำหนดขั้นตอนมาตรฐานการปฏิบัติงาน

ขั้นตอน	ความคิดเห็นต่อการกำหนดขั้นตอน			
	เห็นด้วย (แห่ง)	คิดเป็น (ร้อยละ)	ไม่เห็น ด้วย (แห่ง)	คิดเป็น (ร้อยละ)
ขั้นตอนที่ 1 การกำหนดผู้รับผิดชอบ การจัดการของเสียทางการแพทย์	250	97.66	7	2.73

ขั้นตอน	ความคิดเห็นต่อการกำหนดขั้นตอน			
	เห็นด้วย (แห่ง)	คิดเป็น (ร้อยละ)	ไม่เห็น ด้วย (แห่ง)	คิดเป็น (ร้อยละ)
ขั้นตอนที่ 2 จัดทำข้อมูลสถานการณ์				
การจัดการของเสียทางการแพทย์ภายใน โรงพยาบาล	253	98.83	4	1.56
ขั้นตอนที่ 3 กำหนดแนวทาง/แนว				
ปฏิบัติการจัดการของเสียทางการแพทย์	255	99.61	2	0.78
ขั้นตอนที่ 4 การคัดแยกของเสียทาง				
การแพทย์	254	99.22	3	1.17
ขั้นตอนที่ 5 การรวบรวมและการ				
เคลื่อนย้ายของเสียทางการแพทย์ภายใน โรงพยาบาล	254	99.22	3	1.17
ขั้นตอนที่ 6 การจัดที่พักรวมของเสีย				
ทางการแพทย์	255	99.61	2	0.78
ขั้นตอนที่ 7 การเก็บขนและการกำจัด				
	255	99.61	2	0.78
ขั้นตอนที่ 8 การรวบรวมและการ				
จัดการข้อมูล	255	99.61	2	0.78
ขั้นตอนที่ 9 การเฝ้าระวังและติดตาม				
ประเมินผล	256	100.00	0	0.00
ขั้นตอนที่ 10 การทบทวน/ปรับปรุง/ แก้ไขและพัฒนากระบวนการ				
	252	98.44	5	1.95
	254	99.18	3	1.17

จากตารางที่ 4-2 ความคิดเห็นต่อการกำหนดขั้นตอนมาตรฐานการปฏิบัติงานของโรงพยาบาล ภาพรวมพบว่าร้อยละ 99.18 เห็นด้วยต่อการกำหนดขั้นตอน และไม่เห็นด้วยในการกำหนดขั้นตอน ร้อยละ 1.17 ซึ่งพบว่าไม่เห็นด้วยกับการกำหนดขั้นตอนที่ 1 การกำหนดผู้รับผิดชอบมากที่สุด

ตารางที่ 4-3 ตารางแสดงข้อมูลความคิดเห็นต่อการกำหนดขั้นตอนมาตรฐานการปฏิบัติงานของโรงพยาบาลแต่ละประเภท (รพช./รพท./รพศ./รพ.สังกัดกรมวิชาการ)

ขั้นตอน	ความคิดเห็นต่อการกำหนดขั้นตอนมาตรฐาน (ร้อยละ)							
	รพช.		รพท.		รพศ.		รพ.สังกัดกรมวิชาการ	
	เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วย	เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วย	เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วย	เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วย
ขั้นตอนที่ 1 การกำหนดผู้รับผิดชอบการจัดการของเสียทางการแพทย์	98.66	1.34	96.61	3.39	92.00	8.00	100	0.00
ขั้นตอนที่ 2 จัดทำข้อมูลสถานการณ์การจัดการของเสียทางการแพทย์ภายในโรงพยาบาล	98.66	1.34	100	0.00	96.00	4.00	100	0.00
ขั้นตอนที่ 3 กำหนดแนวทาง/แนวปฏิบัติการจัดการของเสียทางการแพทย์	99.33	0.67	100	0.00	100	0.00	100	0.00
ขั้นตอนที่ 4 การคัดแยกของเสียทางการแพทย์	99.33	0.67	98.31	1.69	100	0.00	100	0.00
ขั้นตอนที่ 5 การรวบรวมและการเคลื่อนย้ายของเสียทางการแพทย์ภายในโรงพยาบาล	100	0.00	98.31	1.69	96.00	4.00	100	0.00
ขั้นตอนที่ 6 การจัดที่พักรวมของเสียทางการแพทย์	100	0.00	98.31	1.69	100	0.00	100	0.00
ขั้นตอนที่ 7 การเก็บขนและการกำจัด	99.33	0.67	100	0.00	100	0.00	100	0.00
ขั้นตอนที่ 8 การรวบรวมและการจัดการข้อมูล	100	0.00	100	0.00	100	0.00	95.83	4.17
ขั้นตอนที่ 9 การเฝ้าระวังและติดตามประเมินผล	100	0.00	100	0.00	100	0.00	100	0.00

ขั้นตอน	ความคิดเห็นต่อการกำหนดขั้นตอนมาตรฐาน (ร้อยละ)							
	รพช.		รพท.		รพศ.		รพ.สังกัดกรมวิชาการ	
	เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วย	เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วย	เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วย	เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วย
ขั้นตอนที่ 10 การทบทวน/ปรับปรุง/แก้ไขและพัฒนากระบวนการงาน	99.33	0.67	94.92	5.08	100	0.00	100	0.00
	99.46	0.54	98.64	1.36	98.40	1.60	99.58	0.42

จากตารางที่ 4-3 ความคิดเห็นต่อการกำหนดขั้นตอนมาตรฐานการปฏิบัติงานของโรงพยาบาลแต่ละประเภท (รพช./รพท./รพศ./รพ.สังกัดกรมวิชาการ) พบว่า โรงพยาบาลสังกัดกรมวิชาการเห็นด้วยร้อยละ 99.58 โรงพยาบาลชุมชนเห็นด้วยร้อยละ 99.46 โรงพยาบาลทั่วไปเห็นด้วยร้อยละ 99.64 โรงพยาบาลศูนย์เห็นด้วยร้อยละ 98.40

ข้อย่อที่ 2 ความคิดเห็นต่อการดำเนินงานตามขั้นตอน ในส่วนนี้เป็นการสอบถามความคิดเห็นของโรงพยาบาลต่อการดำเนินการตามขั้นตอนที่กำหนด กรณีที่โรงพยาบาลสามารถดำเนินการได้ให้เลือกสามารถดำเนินการได้ และหากเลือกไม่สามารถดำเนินการได้ ให้เพิ่มเติมเหตุผล ปัจจัยปัญหาอุปสรรคที่เกี่ยวข้อง เพื่อใช้เป็นข้อมูล ประกอบการพัฒนาขั้นตอนการดำเนินงานต่อไป

ตารางที่ 4-4 ตารางแสดงข้อมูลความคิดเห็นต่อการดำเนินงานตามขั้นตอนมาตรฐานการปฏิบัติงาน

ขั้นตอน	ความคิดเห็นต่อการดำเนินการ			
	สามารถดำเนินการได้		ไม่สามารถดำเนินการได้	
	จำนวน (แห่ง)	คิดเป็น (ร้อยละ)	จำนวน (แห่ง)	คิดเป็น (ร้อยละ)
ขั้นตอนที่ 1 การกำหนดผู้รับผิดชอบการจัดการของเสียทางการแพทย์	249	97.27	7	2.73
ขั้นตอนที่ 2 จัดทำข้อมูลสถานการณ์การจัดการของเสียทางการแพทย์ภายในโรงพยาบาล	250	97.66	6	2.34

ขั้นตอน	ความคิดเห็นต่อการดำเนินการ			
	สามารถ		ไม่	
	ดำเนินการ ได้ (แห่ง)	คิดเป็น (ร้อยละ)	สามารถ ดำเนินการ ได้ (แห่ง)	คิดเป็น (ร้อยละ)
ขั้นตอนที่ 3 กำหนดแนวทาง/แนว ปฏิบัติการจัดการของเสียทางการแพทย์	250	97.66	6	2.34
ขั้นตอนที่ 4 การคัดแยกของเสียทาง การแพทย์	251	98.05	5	1.95
ขั้นตอนที่ 5 การรวบรวมและการ เคลื่อนย้ายของเสียทางการแพทย์ภายใน โรงพยาบาล	250	97.66	6	2.34
ขั้นตอนที่ 6 การจัดที่พักรวมของเสีย ทางการแพทย์	246	96.09	10	3.91
ขั้นตอนที่ 7 การเก็บขนและการกำจัด	248	96.88	8	3.13
ขั้นตอนที่ 8 การรวบรวมและการ จัดการข้อมูล	248	96.88	8	3.13
ขั้นตอนที่ 9 การเฝ้าระวังและติดตาม ประเมินผล	249	97.27	7	2.73
ขั้นตอนที่ 10 การทบทวน/ปรับปรุง/ แก้ไขและพัฒนากระบวนการ	247	96.48	9	3.52
	249	97.19	7	2.81

จากตารางที่ 4-4 ความคิดเห็นต่อการดำเนินงานตามขั้นตอนมาตรฐานการปฏิบัติงานของโรงพยาบาลภาพรวมพบว่าร้อยละ 97.19 สามารถดำเนินการได้ตามขั้นตอนที่กำหนด และร้อยละ 2.81 มีความเห็นว่าเป็นการไม่สามารถดำเนินงานตามขั้นตอนได้ โดยขั้นตอนที่ให้ความเห็นว่าเป็นการไม่สามารถดำเนินการได้มากที่สุดคือ ขั้นตอนที่ 6 การจัดที่พักรวมของเสียทางการแพทย์

ตารางที่ 4-5 ตารางแสดงข้อมูลความคิดเห็นต่อการดำเนินงานตามขั้นตอนมาตรฐานการปฏิบัติงานของโรงพยาบาลแต่ละประเภท (รพช./รพท./รพศ./รพ.สังกัดกรมวิชาการ)

ขั้นตอน	ความคิดเห็นต่อการกำหนดขั้นตอนมาตรฐาน (ร้อยละ)							
	รพช.		รพท.		รพศ.		รพ.สังกัดกรมวิชาการ	
	ได้	ไม่ได้	ได้	ไม่ได้	ได้	ไม่ได้	ได้	ไม่ได้
ขั้นตอนที่ 1 การกำหนดผู้รับผิดชอบการจัดการของเสียทางการแพทย์	98.66	1.34	96.61	3.39	96	4	91.67	8.33
ขั้นตอนที่ 2 จัดทำข้อมูลสถานการณ์การจัดการของเสียทางการแพทย์ภายในโรงพยาบาล	97.99	2.01	98.31	1.69	96	4	95.83	4.17
ขั้นตอนที่ 3 กำหนดแนวทาง/แนวปฏิบัติการจัดการของเสียทางการแพทย์	98.66	1.34	94.92	5.08	100	0	100	0.00
ขั้นตอนที่ 4 การคัดแยกของเสียทางการแพทย์	97.99	2.01	98.31	1.69	96	4	100	0.00
ขั้นตอนที่ 5 การรวบรวมและการเคลื่อนย้ายของเสียทางการแพทย์ภายในโรงพยาบาล	100	0.00	94.92	5.08	96	4	91.67	8.33
ขั้นตอนที่ 6 การจัดที่พักรวมของเสียทางการแพทย์	95.97	4.03	96.61	3.39	100	0	95.83	4.17
ขั้นตอนที่ 7 การเก็บขนและการกำจัด	99.33	0.67	93.22	6.78	100	0	87.50	12.50
ขั้นตอนที่ 8 การรวบรวมและการจัดการข้อมูล	98.66	1.34	94.92	5.08	100	0	87.50	12.50
ขั้นตอนที่ 9 การเฝ้าระวังและติดตามประเมินผล	97.32	2.68	96.61	3.39	100	0	100	0.00

ขั้นตอน	ความคิดเห็นต่อการกำหนดขั้นตอนมาตรฐาน (ร้อยละ)							
	รพช.		รพท.		รพศ.		รพ.สังกัดกรมวิชาการ	
	ได้	ไม่ได้	ได้	ไม่ได้	ได้	ไม่ได้	ได้	ไม่ได้
ขั้นตอนที่ 10 การทบทวน/ปรับปรุง/แก้ไขและพัฒนากระบวนการงาน	97.99	2.01	93.22	6.78	100	0	95.83	4.17
	98.26	1.74	95.76	4.24	98.40	1.60	94.58	5.42

จากตารางที่ 4-5 ความคิดเห็นต่อการกำหนดขั้นตอนมาตรฐานการปฏิบัติงานของโรงพยาบาลแต่ละประเภท (รพช./รพท./รพศ./รพ.สังกัดกรมวิชาการ) พบว่า โรงพยาบาลศูนย์สามารถดำเนินการได้ร้อยละ 98.40 โรงพยาบาลชุมชนสามารถดำเนินการได้ร้อยละ 98.26 โรงพยาบาลทั่วไปสามารถดำเนินการได้ร้อยละ 95.76 โรงพยาบาลสังกัดกรมวิชาการสามารถดำเนินการได้ร้อยละ 94.58

โดยในส่วนของภาพรวม ที่ไม่เห็นด้วยและอาจไม่สามารถดำเนินการตามข้อกำหนดในขั้นตอนนั้น ๆ ได้ ผู้ตอบแบบสอบถามได้ให้ความเห็นเพิ่มเติมไว้ ดังนี้

ประเด็นของการคัดแยกและการจัดเตรียมภาชนะรองรับ

- การจัดหาถังขยะและถุงขยะให้ครบทุกสี บางครั้งทำได้ยาก และมีราคาสูง
- ควรกำหนดสีของขยะแต่ละประเภทให้ชัดเจนกว่านี้เพื่อการปฏิบัติตรงกัน และขณะนี้ยังไม่สามารถจัดหาถุงบรรจุมูลฝอยเคมีบำบัด สีม่วงได้

ประเด็นของการจัดที่พักรวมมูลฝอย

- พื้นที่โรงพยาบาลบางแห่ง ไม่มีอาคารแบ่งแยกกันชัดเจน เนื่องจากพื้นที่มีอย่างจำกัด
- การบันทึกปริมาณมูลฝอยทั่วไปทำได้ยาก เนื่องจากขยะมีปริมาณมาก และหน่วยงานไม่มีอุปกรณ์เครื่องชั่งที่เหมาะสม

ประเด็นของการกำจัด

- โรงพยาบาลหาสถานที่รับกำจัดยาก และของเอกซเรย์มีราคาสูง นอกจากนี้ในภาคอีสาน ยังไม่มีแหล่งกำจัด
- การขนส่งขยะติดเชื้อปัจจุบันยังคงเป็นปัญหาเรื่องบริษัทที่มีตัวเล็กล้นๆ ไม่มาตรงเวลา และการส่งต่อไปกำจัดถึงเตาเผาตามที่แจ้งจริงหรือไม่ และรถของโรงพยาบาลเองที่ไปรับขยะตามหน่วยบริการยังไม่ได้เหมาะสมตามมาตรฐาน

ประเด็นอื่นๆ

- ตามกฎหมายต้องบูรณาการกับท้องถิ่นทั้งหมด ไม่สามารถดำเนินการเองโดยโรงพยาบาลโดยตรงได้
- หน่วยงานส่วนกลางยังไม่มีแนวทางที่ชัดเจน และยังไม่มีการถ่ายทอดความรู้สู่กับหน่วยบริการควรมีการจัดอบรมความรู้ให้ผู้รับผิดชอบงานเกี่ยวกับการจัดการมูลฝอยทุกปี

ส่วนที่ 3 ความคิดเห็นต่อ (ร่าง) คู่มือแนวทางการปฏิบัติงานการจัดการของเสียทางการแพทย์ (สำหรับโรงพยาบาลสังกัดกระทรวงสาธารณสุข) และข้อคิดเห็นอื่นๆ

สำหรับ (ร่าง) คู่มือแนวทางการปฏิบัติงานการจัดการของเสียทางการแพทย์ (สำหรับโรงพยาบาลสังกัดกระทรวงสาธารณสุข) จัดทำขึ้นเพื่อสนับสนุนการดำเนินงานตาม (ร่าง) มาตรฐานการปฏิบัติงานการจัดการของเสียทางการแพทย์ฯ รายละเอียดภายใน (ร่าง) คู่มือฯ ประกอบด้วย 4 ส่วนหลักๆ ได้แก่

ส่วนที่ 1 ที่มาและความสำคัญของการจัดการของเสียทางการแพทย์

ส่วนที่ 2 กระบวนการจัดการของเสียทางการแพทย์ในโรงพยาบาล

ส่วนที่ 3 แนวทางการจัดการของเสียทางการแพทย์ในโรงพยาบาล

ส่วนที่ 4 ภาคผนวก (แบบฟอร์มสนับสนุน/ข้อมูล/กฎหมายที่เกี่ยวข้อง)

สามารถสรุปข้อมูลความคิดเห็นต่อ(ร่าง) คู่มือแนวทางการปฏิบัติงานการจัดการของเสียทางการแพทย์ (สำหรับโรงพยาบาลสังกัดกระทรวงสาธารณสุข) ได้ดังนี้

ตารางที่ 4-6 ตารางแสดงระดับความคิดเห็นต่อ (ร่าง) คู่มือแนวทางการปฏิบัติงานการจัดการของเสียทางการแพทย์ (สำหรับโรงพยาบาลสังกัดกระทรวงสาธารณสุข)

รายละเอียด	ระดับความคิดเห็น			
	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
1) ท่านคิดว่าเนื้อหาของคู่มือมีความครอบคลุมและเหมาะสม	200 (78.13)	55 (21.48)	1 (0.39)	0
2) ท่านคิดว่าเนื้อหาของคู่มืออ่านแล้วเข้าใจง่าย	175 (68.36)	78 (30.47)	3 (1.17)	0
3) ท่านคิดว่าการจัดเนื้อหาเป็นหมวดหมู่ลำดับขั้นตอน สอดคล้อง และเชื่อมโยงกันดี	177 (69.14)	78 (30.47)	1 (0.39)	0
4) ท่านคิดว่าเนื้อหาของคู่มือมีความทันสมัยต่อเหตุการณ์	174 (67.97)	80 (31.25)	2 (0.78)	0

รายละเอียด	ระดับความคิดเห็น			
	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
5) ท่านคิดว่าเนื้อหาของคู่มือตรงต่อความต้องการของท่าน	173 (67.58)	80 (31.25)	2 (0.78)	1 (0.39)
6) ท่านคิดว่าเนื้อหาของคู่มือช่วยให้ผู้รับผิดชอบด้านการจัดการของเสียทางการแพทย์เข้าใจในหลักและกระบวนการจัดการของเสียทางการแพทย์	205 (80.08)	47 (18.36)	3 (1.17)	1 (0.39)
7) ท่านคิดว่าความรู้จากคู่มือสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการพัฒนาการจัดการของเสียทางการแพทย์ในโรงพยาบาลของท่านได้จริง	198 (77.34)	55 (21.48)	2 (0.78)	1 (0.39)
8) ท่านมีความพึงพอใจโดยรวมต่อประโยชน์ที่จะได้รับจากการจัดทำคู่มือฯ ฉบับนี้	192 (75.00)	61 (23.83)	3 (1.17)	0
สรุปผลรวมเฉลี่ยระดับความคิดเห็น	200 (72.95)	67 (26.07)	2 (0.83)	0

ข้อเสนอแนะรายประเด็น

1) ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติมต่อส่วนที่ 1 ที่มาและความสำคัญของการจัดการของเสียทางการแพทย์

- ควรเพิ่มประเด็นการเตรียมการในเหตุการณ์โรคอุบัติใหม่ ในอนาคตที่อาจมีวางเป็นแนวทางและหาหน่วยงานกลางรองรับเพราะจากสถานการณ์โรคโควิด 19 พบปัญหาการระบายขยะและกำจัดไม่ทัน
- ควรกำหนดกรอบให้โรงพยาบาลชุมชนมีนักวิชาการสิ่งแวดล้อมหรือผู้มีวุฒิการศึกษาด้านสิ่งแวดล้อมโดยตรง ขณะนี้มีเพียงวิชาชีพสาธารณสุขชุมชน
- ควรมีการเพิ่มข้อมูลของเสียทางการแพทย์ที่เป็นของประเทศไทย และมีการเปรียบเทียบข้อมูลอุบัติการณ์กรณีบริหารจัดการของเสียไม่เหมาะสมด้วย
- เพิ่มข้อมูลการศึกษาวิจัยผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากยาปฏิชีวนะที่ปนเปื้อนในสิ่งแวดล้อม
- ควรระบุรายละเอียดของชนิด/ประเภทมูลฝอยให้ชัดเจน

2) ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติมต่อส่วนที่ 2 กระบวนการจัดการของเสียทางการแพทย์ ในโรงพยาบาล

- ควรเพิ่มข้อมูลนวัตกรรมที่นำมาใช้ในกระบวนการจัดการของเสียทางการแพทย์ให้เพิ่มมากขึ้น
- ควรทำ flowchart สรุปกระบวนการดำเนินการ
- ควรเพิ่มเติมด้านการจัดการความรู้ เช่น ระยะเวลาในการฟื้นฟูความรู้ ทุกปี/ทุก 2 ปี/ทุก 5 ปี เป็นต้น
- ควรเพิ่มบทบาทของหน่วยบริการปฐมภูมิและเอกชน
- กระบวนการจัดการของเสียทางการแพทย์ในโรงพยาบาล แต่ละหน่วยงานอาจมีความแตกต่างกันออกไป รวมถึงกระบวนการจัดการต้องมีการเปลี่ยนแปลงอยู่เสมอเพื่อให้สอดคล้องกับสถานการณ์ที่เกิดขึ้นใหม่
- เสนอให้เปลี่ยนในส่วนของหน้า 19 ข้อ 3 มุลฝอยที่เป็นพิษหรืออันตรายจากชุมชน เป็น มุลฝอยที่เป็นพิษหรืออันตรายจากชุมชนในโรงพยาบาล
- ควรมีตัวอย่างแบบฟอร์มเกี่ยวกับการติดตามประเมินผลและเฝ้าระวังเนื่องจากจะได้เป็นไปในทิศทางและรูปแบบเดียวกัน
- ควรมีนโยบาย เพิ่มรายละเอียดหรือความชัดเจนของนิยามศัพท์ ที่เกี่ยวข้อง เช่น ของเสียประเภทยาและเวชภัณฑ์
- ข้อมูลยังขาดส่วนการจัดการเคมีบำบัด

3) ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติมต่อส่วนที่ 3 แนวทางการจัดการของเสียทางการแพทย์ ในโรงพยาบาล

- ควรมีการจัดทำคู่มือแนวทางในการจัดการของเสียทางการแพทย์ เพื่อให้ทางสถานบริการสาธารณสุข ได้นำไปปรับใช้ให้เข้ากับบริบทพื้นที่ และตรงตามหลักวิชาการต่อไป
- ควรเพิ่มข้อมูลการบูรณาการของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง และควรเพิ่มช่องทางการสื่อสารระหว่างหน่วยงานเพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูลซึ่งกันและกัน
- แนวทางการจัดการของเสียทางการแพทย์ในโรงพยาบาล แต่ละหน่วยงานอาจมีความแตกต่างกันออกไปควรมีกระบวนการที่เป็นไปในทิศทางเดียวกัน เพื่อความสะดวกในการปฏิบัติงาน
- การแบ่งประเภทของเสียอันตรายและของเสียอันตรายทางการแพทย์ตามวิธีการจัดการ มีความซ้ำซ้อนและการแบ่งประเภทของเสียติดเชื้อมีกล่าวถึงซ้ำๆ น่าจะรวบรวมกล่าวถึงในคราวเดียว รวมถึงวิธีการกำจัดโดยวิธีฝังกลบและเผาในเตาเผา หน้า 31-32 ซ้ำซ้อนกับหน้า 57-58
- ควรมีการอัปเดตข้อมูลให้เป็นปัจจุบัน เนื่องจากปัจจุบันโรงพยาบาลชะวอดไม่ได้เป็นหน่วยงานที่กำจัดมูลฝอยติดเชื้อเอง ณ แหล่งกำเนิด แต่ได้เปลี่ยนมาเป็นการส่งมูลฝอยติดเชื้อกำจัดภายนอกโรงพยาบาล

- ต้องการรายละเอียดในการจัดการแบบเฉพาะ ให้ละเอียดถึงขั้นที่สามารถนำไปเป็นแนวทางในการปฏิบัติได้จริง ควรมีแนวทางการจัดการของเสีย ประเภทยา ควรมีแนวทางการจัดการที่ละเอียดมากกว่านี้ เช่น ยาบางประเภทที่ไม่จำเป็นต้องกำจัดแบบมูลฝอยอันตราย มีแนวทางปฏิบัติอย่างไรได้บ้าง และหน้า 63 ยาวักขึ้นจากเชื้อที่ตายแล้ว การคัดแยก ให้ทิ้งในภาชนะที่เป็นกล่องแข็ง และจัดการเป็นมูลฝอยทั่วไป ซึ่งแนวทางการจัดการต่างจากเดิมมาก ที่ให้ทิ้งเป็นมูลฝอยอันตราย

4) ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติมต่อส่วนที่ 4 ภาคผนวก

- ควรมีลิ้งแบบฟอร์มที่สามารถดาวน์โหลดไปใช้งานได้เลย
- ควรใส่ภาพระบบการจัดการ กระบวนการที่ถูกต้องเป็นตัวอย่าง
- ควรมีหน่วยงานกลางและสนับสนุนในการพัฒนาระบบการกำจัดขยะ การสร้างโรงเรือนพักขยะที่มาตรฐาน และแหล่งข้อมูลที่เป็นประโยชน์ตามสถานการณ์ที่ได้รับผลกระทบระยะกลางและระยะยาวโดยองค์การบริหารส่วนท้องถิ่นแต่ละจังหวัดควรจัดสรรงบประมาณสนับสนุนรวมถึงทรัพยากรในการดูแล
- เพิ่มเติมข้อมูลหน่วยงานที่ให้คำปรึกษา และหน่วยงานที่จัดอบรมผู้รับผิดชอบงาน
- ควรมีการยกตัวอย่าง หรือกรณีศึกษาที่สามารถนำมาเป็นมาตรฐานการปฏิบัติได้
- ควรเพิ่มบทบาทในการกำจัดขยะทุกประเภทให้กับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นให้มีศักยภาพนำในการดำเนินงานให้มากกว่าปัจจุบันนี้

5) ข้อเสนอแนะและข้อคิดเห็นอื่นๆ

- ควรมีการจัดทำวิดีโอสื่อความรู้ด้านนี้
- ควรมีการสื่อสาร ประชาสัมพันธ์ให้ผู้รับผิดชอบงาน เจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องรับทราบ และมีการสนับสนุนองค์ความรู้และมีการฟื้นฟูความรู้อย่างสม่ำเสมอ
- ควรจัดเวทีแลกเปลี่ยนให้ผู้รับผิดชอบงานเพื่อได้ทำความเข้าใจกับหลักการ แนวทางและแบบประเมินที่จัดทำขึ้น
- ควรมีการตรวจสอบคำผิดของข้อมูลและเนื้อหาใน (ร่าง) คู่มือ

4.3 ผลการจัดทำมาตรฐานการปฏิบัติงาน (Standard Operating Procedure: SOP) กระบวนการ การจัดการของเสียทางการแพทย์ สำหรับโรงพยาบาลสังกัดกระทรวงสาธารณสุข และคู่มือแนวทางการปฏิบัติงานการจัดการของเสียทางการแพทย์ สำหรับโรงพยาบาลสังกัดกระทรวงสาธารณสุข

4.3.1) มาตรฐานการปฏิบัติงาน (Standard Operating Procedure: SOP) กระบวนการ การจัดการของเสียทางการแพทย์ สำหรับโรงพยาบาลสังกัดกระทรวง รายนามเดิมดังนี้

มาตรฐานการปฏิบัติงานสำหรับโรงพยาบาล	ชื่อกระบวนการ การจัดการของเสียทางการแพทย์ สำหรับโรงพยาบาลสังกัดกระทรวงสาธารณสุข	วันที่เริ่มใช้เอกสาร ปีงบประมาณ
	ผู้จัดทำ สำนักอนามัยสิ่งแวดล้อม กรมอนามัย	จำนวน 11 หน้า

1. วัตถุประสงค์

เพื่อให้โรงพยาบาลสามารถจัดทำแนวทางในการจัดการของเสียทางการแพทย์อย่างเหมาะสมและครอบคลุมทุกประเภท

2. ขอบเขต

เอกสารฉบับนี้ครอบคลุมกระบวนการในการจัดการของเสียทางการแพทย์ที่เกิดขึ้นในโรงพยาบาล ตั้งแต่ขั้นตอนการกำหนดผู้รับผิดชอบ จัดทำข้อมูลสถานการณ์การจัดการของเสียทางการแพทย์ภายในโรงพยาบาล กำหนดแนวทาง/แนวปฏิบัติ การจัดการของเสียทางการแพทย์ การคัดแยกของเสียทางการแพทย์ การรวบรวมและการเคลื่อนย้ายของเสียทางการแพทย์ภายในโรงพยาบาล การจัดที่พักรวมของเสียทางการแพทย์ การเก็บขนและการกำจัด การรวบรวมและการจัดการข้อมูล การเฝ้าระวัง และติดตามประเมินผล การทบทวน ปรับปรุง แก้ไข พัฒนากระบวนการจัดการของเสียทางการแพทย์ที่มีประสิทธิภาพ

3. หน่วยงานที่รับผิดชอบ

โรงพยาบาลสังกัดกระทรวงสาธารณสุข

4. เอกสารอ้างอิง

- กฎกระทรวงว่าด้วยการกำจัดมูลฝอยติดเชื้อ พ.ศ. 2545
- กฎกระทรวงว่าด้วยการกำจัดมูลฝอยติดเชื้อ (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2564
- กฎกระทรวงกฤษฎีกาการจัดการมูลฝอยทั่วไป พ.ศ. 2560

- กฎกระทรวงการจัดการมูลฝอยที่เป็นพิษหรืออันตรายจากชุมชน พ.ศ. 2563
- ประกาศกระทรวงมหาดไทย เรื่อง การจัดการมูลฝอย พ.ศ. 2560
- คู่มือแนวทางการจัดการมูลฝอย ส้วมและสิ่งปฏิกูลในโรงพยาบาล, สำนักอนามัยสิ่งแวดล้อม กรมอนามัย
- แนวปฏิบัติการจัดการของเสียทางการแพทย์ที่เป็นสารเคมี, ศูนย์พัฒนานโยบายแห่งชาติ ด้านสารเคมี กองแผนงานและวิชาการ สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา
- โครงการวิจัย เรื่อง การศึกษาระบาดวิทยาและการจัดการของเสียทางการแพทย์ จากสถานบริการการสาธารณสุขในสังกัดสำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข ปี 2562-2563
- โครงการการเก็บและรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับยาและเวชภัณฑ์ที่เป็นของเสียทางการแพทย์ ปี 2564

5. นิยามศัพท์และขอบเขต

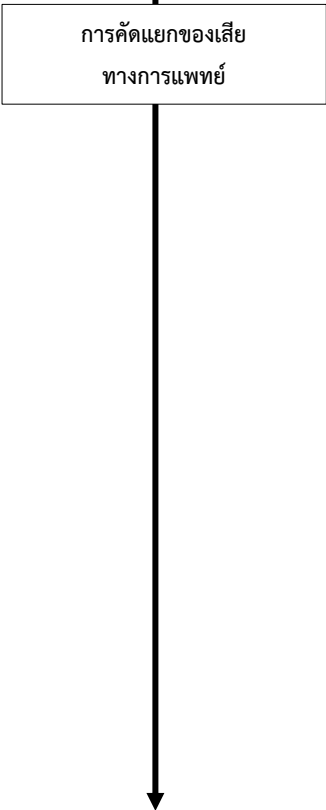
ของเสียทางการแพทย์ (Medical waste) หมายถึง ของเสียทั้งหมดที่เกิดจากสถานบริการสุขภาพ สถานบริการงานวิจัยและห้องปฏิบัติการ นอกจากนี้ยังรวมถึงของเสียที่มาจากแหล่งกำเนิดรอง หรือแหล่งกำเนิดแบบกระจายกระจาย เช่น การดูแลสุขภาพที่บ้าน (การฟอกไตทางช่องท้อง การฉีดยาอินซูลิน เป็นต้น (WHO, 2014) โดยสามารถแบ่งเป็น 2 กลุ่มตามความอันตราย คือ ของเสียทั่วไป (Non-Hazardous or general health-care wastes) และของเสียอันตราย (Hazardous health-care wastes)

ของเสียทั่วไป หมายถึง ของเสียที่เกิดจากกิจกรรมภายในโรงพยาบาลซึ่งไม่ได้มีการสัมผัสกับเชื้อโรค สารเคมีอันตราย สารกัมมันตภาพรังสี หรือของมีคม ของเสียทั่วไปในโรงพยาบาลสำหรับคู่มือนี้ หมายถึง มูลฝอยทั่วไป ตามกฎกระทรวงสุขภาพลักษณะการจัดการมูลฝอยทั่วไป พ.ศ. 2560 ซึ่งประกอบด้วย มูลฝอยนำกลับมาใช้ใหม่/มูลฝอยรีไซเคิล มูลฝอยอินทรีย์/มูลฝอยย่อยสลายได้ และมูลฝอยทั่วไปอื่นๆ

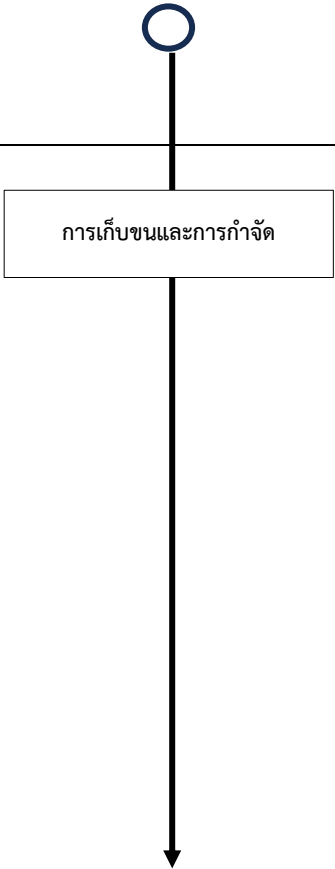
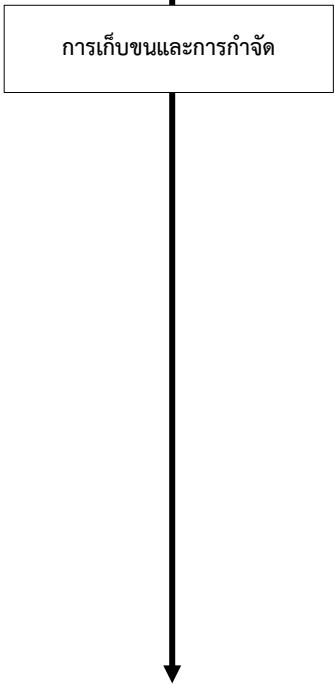
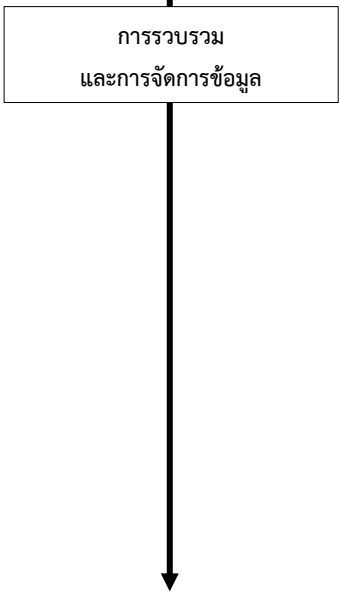
ของเสียอันตราย หมายถึง ของเสียอันตรายที่เกิดจากกิจกรรมการดูแลสุขภาพภายในโรงพยาบาล ประกอบด้วย มูลฝอยติดเชื้อ ตามกฎกระทรวงว่าด้วยการกำจัดมูลฝอยติดเชื้อ พ.ศ. 2545 และที่แก้ไขเพิ่มเติม มูลฝอยที่เป็นพิษหรืออันตรายจากชุมชน ตามกฎกระทรวงการจัดการมูลฝอยที่เป็นพิษหรืออันตรายจากชุมชน พ.ศ. 2563 และของเสียอันตรายอื่นๆ ที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมภายในโรงพยาบาล เช่น ของเสียกัมมันตภาพรังสี (Radioactive waste)

6. แผนภูมิการปฏิบัติงาน (แบ่งเป็น 3 ระยะ 10 ขั้นตอน)

ลำดับ	ผังกระบวนการ	ระยะเวลา (วันทำการ)	มาตรฐานคุณภาพงาน	ตัวชี้วัด	ผู้รับผิดชอบ
	ระยะเตรียมการ				
1	กำหนดผู้รับผิดชอบ	ไม่เกิน 15 วัน	1. มีผู้รับผิดชอบการจัดการ ของเสียที่มีความรู้ทางด้าน สาธารณสุข (อนามัยสิ่งแวดล้อม) หรือ วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม หรือ วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม หรือ ตามที่กฎหมายกำหนด 2. มีคณะทำงาน/ คณะกรรมการและบทบาท หน้าที่ความรับผิดชอบ 3. มีผู้ปฏิบัติงานที่ได้รับการ อบรมตามหลักสูตรที่กฎหมาย กำหนดหรือตามมาตรฐาน วิชาการ	มีคำสั่งแต่งตั้ง ผู้รับผิดชอบ หรือหนังสือ มอบหมาย ผู้รับผิดชอบที่มี คุณสมบัติตาม มาตรฐาน คุณภาพ งาน พร้อมระบุ หน้าที่ความ รับผิดชอบ (ที่เป็นปัจจุบัน)	ผู้อำนวยการ โรงพยาบาล ผู้รับผิดชอบที่ ได้รับการ มอบหมาย
2	จัดทำข้อมูลสถานการณ์การ จัดการของเสียทางการแพทย์ ภายในโรงพยาบาล	ไม่เกิน 15 วัน	มีข้อมูลสถานการณ์การจัดการ ของเสียทางการแพทย์เพื่อใช้ ในการออกแบบแนวทางการ จัดการครอบคลุมประเด็น ดังนี้ 1. ประเภท ปริมาณ องค์ประกอบ อัตราการเกิด ของเสีย รวมทั้งการคาดการณ์ ปริมาณของเสียที่จะเกิดขึ้นใน อนาคต 2. การจัดการของเสีย การคัด แยก รวบรวม เก็บ ขน และ กำจัดของเสียในปัจจุบัน เช่น - ความถี่ ช่วงเวลา และ เส้นทางการเก็บขน - จำนวนผู้ปฏิบัติงานและ ยานพาหนะ เก็บขน เป็นต้น	มีข้อมูล สถานการณ์การ จัดการของเสีย ทางการแพทย์ ครอบคลุมทุก ประเภท	ผู้รับผิดชอบที่ ได้รับการ มอบหมายจาก ผู้อำนวยการ โรงพยาบาล
3	กำหนดแนวทาง/แนวปฏิบัติ การจัดการของเสียทางการแพทย์	ไม่เกิน 15 วัน	แนวทางการจัดการ/แนว ปฏิบัติครอบคลุม ประเด็นดังนี้ 1. แนวทางการจัดการของเสีย ทางการแพทย์เป็นไปตาม กฎหมายและมาตรฐาน วิชาการ	มีเอกสาร/คู่มือ/ แนวทาง/แนว ปฏิบัติ ครอบคลุมการ จัดการของเสีย ทางการแพทย์	ผู้รับผิดชอบที่ ได้รับการ มอบหมายจาก ผู้อำนวยการ โรงพยาบาล

ลำดับ	ผังกระบวนการ	ระยะเวลา (วันทำการ)	มาตรฐานคุณภาพงาน	ตัวชี้วัด	ผู้รับผิดชอบ
			2. แนวทางการจัดการของเสียทางการแพทย์ที่กำหนดมีความครอบคลุม การคัดแยก การรวบรวม การเคลื่อนย้าย การเก็บขน และการกำจัด 3. มีการกำหนดผู้รับผิดชอบและแนวทางการปฏิบัติในการป้องกันอันตรายจากการปฏิบัติงาน 4. มีการกำหนดแนวทางการเตรียมความพร้อมด้านบุคลากร เช่น การอบรมให้ความรู้เจ้าหน้าที่ทั้งโรงพยาบาล การอบรมให้ความรู้ผู้ปฏิบัติงานในหลักสูตรที่เกี่ยวข้อง	ทุกประเภทภายในโรงพยาบาล	
	ระยะดำเนินการ				
4		ตลอดเวลาที่ดำเนินการ	มีการคัดแยกของเสียทางการแพทย์จากแหล่งกำเนิดในโรงพยาบาล ตามกฎหมายและมาตรฐานวิชาการ ตามประเภทดังนี้ 1. มูลฝอยทั่วไป 1.1 มูลฝอยนำกลับมาใช้ใหม่ (มูลฝอยรีไซเคิล) 1.2 มูลฝอยอินทรีย์ 1.3 มูลฝอยทั่วไปอื่นๆ 2. มูลฝอยติดเชื้อ 2.1 ประเภทมีคม 2.2 ประเภทไม่มีคม 3. มูลฝอยอันตราย 3.1 หลอดไฟ 3.2 ถ่านไฟฉายและแบตเตอรี่ 3.3 ภาชนะบรรจุสารเคมี 3.4 ผลิตภัณฑ์เครื่องใช้ไฟฟ้าและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ 3.5 ของเสียประเภทยาและเวชภัณฑ์	1. มีคู่มือ/เอกสาร กำหนดการคัดแยกประเภทของเสียทางการแพทย์ 2. มีการคัดแยกของเสียจากแหล่งกำเนิดตามแนวทางที่กำหนด	ผู้รับผิดชอบที่ได้รับการมอบหมายจากผู้อำนวยการโรงพยาบาล (เจ้าหน้าที่ทั้งหมด)

ลำดับ	ผังกระบวนการ	ระยะเวลา (วันทำการ)	มาตรฐานคุณภาพงาน	ตัวชี้วัด	ผู้รับผิดชอบ
			3.6 ของเสียประเภทสารเคมีจากห้องปฏิบัติการ 3.7 ของเสียสารกัมมันตภาพรังสี 3.8 ของเสียที่มีปริมาณโลหะหนักสูง		
5		ตลอดเวลาที่ดำเนินการ	1. มีการกำหนดสี สัญลักษณ์ ข้อความ และคุณลักษณะของภาชนะรองรับ และภาชนะบรรจุ ของเสียทางการแพทย์เป็นไปตามกฎหมายและมาตรฐานวิชาการ 2. มีรถเข็นหรืออุปกรณ์ในการเคลื่อนย้าย และอุปกรณ์ในการป้องกันตัวของผู้ปฏิบัติงานและมีแนวปฏิบัติเมื่อเกิดอุบัติเหตุของเสียหกตกหล่น ในขณะการเคลื่อนย้ายเป็นไปตามกฎหมายและมาตรฐานวิชาการ 3. มีการกำหนดเส้นทางและช่วงเวลา ในการเคลื่อนย้ายของเสียทางการแพทย์	1. คู่มือ/เอกสารกำหนดแนวทางการเก็บรวบรวมและเคลื่อนย้ายของเสียจากแหล่งกำเนิดครบทุกประเภท 2. มีภาชนะอุปกรณ์ในการเก็บรวบรวมและเคลื่อนย้ายของเสียครอบคลุมของเสียทุกประเภทจากแหล่งกำเนิด	ผู้รับผิดชอบที่ได้รับการมอบหมายจากผู้อำนวยการโรงพยาบาล
6		ตลอดเวลาที่ดำเนินการ	1. มีการกำหนดให้มีที่พักรวมของเสียทางการแพทย์ของโรงพยาบาลตามที่กฎหมายกำหนด ประกอบด้วย 1.1 ที่พักรวมมูลฝอยทั่วไป 1.2 ที่พักรวมมูลฝอยติดเชื้อ 1.3 ที่พักรวมมูลฝอยอันตราย 2. มีป้าย สัญลักษณ์ และลักษณะของที่พักรวมของเสียทางการแพทย์เป็นไปตามที่กฎหมายและมาตรฐานวิชาการกำหนดรวมถึงสามารถรองรับปริมาณการเกิดของเสียที่เกิดขึ้นได้	1.คู่มือ/เอกสารกำหนดแนวทางการปฏิบัติงานและการจัดการที่พักรวมของเสียทางการแพทย์ 2.มีที่พักรวมของเสียทางการแพทย์ตามที่กฎหมายกำหนด	ผู้รับผิดชอบที่ได้รับการมอบหมายจากผู้อำนวยการโรงพยาบาล

ลำดับ	ผังกระบวนการ	ระยะเวลา (วันทำการ)	มาตรฐานคุณภาพงาน	ตัวชี้วัด	ผู้รับผิดชอบ
			3. มีการกำหนดแนวทางการดูแลการทำความสะดวกบริเวณที่พักรวมมูลฝอย ห้องน้ำห้องส้วม จุดทำความสะอาดร่างกาย เพื่อรองรับการปฏิบัติงาน		
7		ตลอดเวลาที่ดำเนินการ	1. มีการกำหนดช่วงเวลาในการเก็บขนของเสียเพื่อนำไปกำจัดครอบคลุมทุกประเภท 2. มีการบันทึกข้อมูลปริมาณวันเวลา ที่ส่งของเสียไปกำจัด 3. มีข้อมูลหน่วยงาน/บริษัทที่รับเก็บขนและนำของเสียไปกำจัดและเป็นหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตตามกฎหมาย 4. การกำจัดของเสียภายในโรงพยาบาลต้องเป็นไปตามกฎหมายและมาตรฐานวิชาการ และมีแนวทางการปฏิบัติที่ชัดเจน	1. เอกสารกำกับกับการเก็บขนและกำจัดตามที่กฎหมายกำหนด 2. คู่มือ/เอกสารกำหนดแนวทางการปฏิบัติงานการเก็บขนและการกำจัดของเสียทางการแพทย์	ผู้รับผิดชอบที่ได้รับการมอบหมายจากผู้อำนวยการโรงพยาบาล
	ระยะติดตามและประเมินผล				
8		ตลอดเวลาที่ดำเนินการ	มีการรวบรวมและจัดระบบข้อมูลการจัดการของเสียทางการแพทย์ ประกอบด้วย 1. ข้อมูลสถานการณ์ โดยการจัดทำฐานข้อมูล ประเภท ปริมาณ อัตราการเกิดของเสีย แหล่งกำเนิด โดยอาจรวมถึงทรัพยากรที่ใช้ในการจัดการ 2. ข้อมูลแนวทางการจัดการ/วิธีปฏิบัติ เช่น คู่มือแนวทางการจัดการของเสีย 3. ข้อมูลผู้รับผิดชอบ ทั้งหน่วยงานภายใน และหน่วยงานภายนอกที่เกี่ยวข้องในการเก็บ ขน กำจัด	1. คู่มือแนวทางการจัดการของเสียครอบคลุมทุกประเภท 2. ข้อมูลสถานการณ์การจัดการของเสียทางการแพทย์ และข้อมูลอื่นๆที่เกี่ยวข้อง	ผู้รับผิดชอบที่ได้รับการมอบหมายจากผู้อำนวยการโรงพยาบาล

ลำดับ	ผังกระบวนการ	ระยะเวลา (วันทำการ)	มาตรฐานคุณภาพงาน	ตัวชี้วัด	ผู้รับผิดชอบ
9	การเฝ้าระวังและติดตาม ประเมินผล	ตลอด เวลาที่ ดำเนินการ	1. มีการกำหนดแนวทางในการเฝ้าระวังอุบัติเหตจากการปฏิบัติงาน 2. มีการประเมินและวิเคราะห์ทบทวนการปฏิบัติงานการจัดการของเสียตามแนวทางที่กำหนด 3. มีการติดตาม พัฒนาแนวทางแก้ไขปัญหาในการปฏิบัติงาน	เอกสาร แนวทางการติดตาม ประเมินผลการจัดการของเสีย ทางการแพทย์ /ข้อร้องเรียน	ผู้รับผิดชอบที่ได้รับการ มอบหมายจาก ผู้อำนวยการ โรงพยาบาล
10	การทบทวน ปรับปรุง แก้ไข พัฒนาระบบงานที่มี ประสิทธิภาพ	30 วัน	1. มีการรายงานผลการดำเนินงานการจัดการของเสียทางการแพทย์ให้กับผู้บริหารทราบ 2. มีการทบทวนและจัดทำข้อเสนอต่อการพัฒนาปรับปรุงกระบวนการดำเนินงานให้มีประสิทธิภาพ รวมถึงการกำหนดแผนงานโครงการเพื่อสนับสนุนการดำเนินงาน	เอกสาร/ รายงาน สถานการณ์การจัดการของเสีย ทางการแพทย์	ผู้รับผิดชอบที่ได้รับการ มอบหมายจาก ผู้อำนวยการ โรงพยาบาล

7. รายละเอียดของขั้นตอนการปฏิบัติงาน

7.1 ระยะเตรียมการ

1) การกำหนดผู้รับผิดชอบ

ผู้อำนวยการโรงพยาบาลกำหนดผู้รับผิดชอบในการจัดการของเสียทางการแพทย์ของโรงพยาบาล โดยอาจกำหนดในรูปคณะกรรมการ/คณะทำงาน หรือบุคคลที่ได้รับมอบหมาย โดยอาจพิจารณากำหนดผู้รับผิดชอบตามโครงสร้างบทบาทหน้าที่ของหน่วยงาน สำหรับการกำหนดผู้รับผิดชอบต้องคำนึงถึงข้อกำหนดตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

การเก็บ ขน กำจัดมูลฝอยติดเชื้อ สถานพยาบาลของทางราชการหรือสถานพยาบาลสัตว์ของทางราชการนั้นจะต้องแต่งตั้งเจ้าหน้าที่ของตน อย่างน้อยหนึ่งคน ซึ่งสำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่าปริญญาตรีหรือเทียบเท่าในสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ในด้านสาธารณสุข สุขาภิบาล ชีววิทยาและวิทยาศาสตร์การแพทย์ด้านใด ด้านหนึ่ง หรือสาขาวิชาวิศวกรรมศาสตร์ในด้านสุขาภิบาล วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม และวิศวกรรมเครื่องกล ด้านใดด้านหนึ่ง เป็นผู้รับผิดชอบในการเก็บการขน และการกำจัดมูลฝอยติดเชื้อนั้น (อ้างอิง ข้อ 7 วรรค 2 กฎกระทรวงว่าด้วยการกำจัดมูลฝอยติดเชื้อ พ.ศ. 2545)

การจัดการของเสียประเภทอื่นๆ ที่กฎหมายไม่ได้ระบุคุณลักษณะของผู้รับผิดชอบเอาไว้ ให้พิจารณากำหนดผู้รับผิดชอบตามบทบาทโครงสร้างหน่วยงาน โดยการกำหนดในรูปแบบคณะกรรมการหรือคณะทำงานควรมีผู้รับผิดชอบที่เป็นผู้แทนจากหน่วยงาน/แผนก/ฝ่าย ซึ่งเป็นแหล่งกำเนิดของเสียเป็นองค์ประกอบ

สำหรับผู้ปฏิบัติงาน ในการจัดการของเสียตั้งแต่การเก็บรวบรวม การเคลื่อนย้ายภายในโรงพยาบาล การเก็บขน การกำจัด จะต้องได้รับการอบรมตามหลักสูตรที่กฎหมายกำหนด หรือตามมาตรฐานวิชาการที่เกี่ยวข้องเพื่อความปลอดภัยในการปฏิบัติงานการจัดการของเสียทางการแพทย์

2) จัดทำข้อมูลสถานการณ์การจัดการของเสียทางการแพทย์ภายในโรงพยาบาล

ผู้รับผิดชอบหรือบุคคลที่ได้รับมอบหมายจากผู้อำนวยการโรงพยาบาลดำเนินการสำรวจแหล่งกำเนิดของเสียทางการแพทย์ในโรงพยาบาลในทุกหน่วยงาน/ฝ่าย/แผนก โดยรวบรวมข้อมูลการจัดการของเสียทางการแพทย์เพื่อใช้ในการวางแผนการจัดการ ควรมีการกำหนดกรอบในการรวบรวมข้อมูล ซึ่งข้อมูลบางส่วนอาจมีการรวบรวมไว้อยู่แล้วและบางส่วนต้องรวบรวมเพิ่มเติม โดยอาจพิจารณาข้อมูลให้ครอบคลุมประเด็น ดังนี้

1. ประเภท ปริมาณ องค์ประกอบ อัตราการเกิดของเสีย รวมทั้งการคาดการณ์ปริมาณของเสียที่จะเกิดขึ้นในอนาคต รวมถึงแหล่งกำเนิดของเสียทางการแพทย์ที่มีความอันตรายสูงและต้องมีวิธีการจัดการโดยเฉพาะ เช่น ของเสียที่เป็นสารกัมมันตรังสี ของเสียที่เป็นยาเคมีบำบัด ของเสียสารเคมี ของเสียที่ปนเปื้อนโลหะหนัก เพื่อกำหนดแนวทางในการติดตามการจัดการของเสียให้ครอบคลุมทุกประเภทและทุกแหล่งกำเนิด

2. ข้อมูลการจัดการของเสีย การคัดแยก รวบรวม เก็บ ขน และกำจัดของเสียในปัจจุบัน เช่น

- ความถี่ ช่วงเวลา และเส้นทางการเก็บขน
- จำนวนผู้ปฏิบัติงาน
- วัสดุ อุปกรณ์ ยานพาหนะ ที่ใช้ในการจัดการของเสีย
- มาตรฐาน/ข้อกำหนด/วิธีการในการจัดการของเสียบางชนิดบางประเภท หรือข้อปฏิบัติเฉพาะในฝ่าย/แผนก เช่น ห้องปฏิบัติการตรวจวิเคราะห์ กลุ่มงานเภสัชกรรม กลุ่มงานฟอกไต กลุ่มงานเคมีบำบัด กลุ่มงานโรคมะเร็ง กลุ่มงานที่ใช้สารกัมมันตรังสี

3) กำหนดแนวทาง/แนวปฏิบัติการจัดการของเสียทางการแพทย์

ผู้รับผิดชอบหรือบุคคลที่ได้รับมอบหมายนำข้อมูลที่ได้จากการสำรวจในขั้นตอนที่ 2 มาวิเคราะห์และกำหนดแนวทางการจัดการของเสียทางการแพทย์ที่เกิดขึ้นจากแต่ละแหล่งให้มีความครอบคลุมของเสียทุกประเภท โดยอาจมีการยกร่างแนวทางการดำเนินงานดังกล่าวและจัดรับฟัง

ความคิดเห็นผู้ที่เกี่ยวข้องก่อนจะมีการกำหนดเป็นแนวปฏิบัติโดยรายละเอียดแนวทางในการจัดการของเสียแต่ละประเภท และกระบวนการในการจัดการควรมีความครอบคลุม ประเด็นดังนี้

1. แนวทางการจัดการของเสียทางการแพทย์เป็นไปตามกฎหมายและมาตรฐานวิชาการ
2. แนวทางการจัดการของเสียทางการแพทย์มีความครอบคลุมกระบวนการการคัดแยก การรวบรวม การเคลื่อนย้าย การเก็บขน และการบำบัด/กำจัด
3. มีการกำหนดผู้รับผิดชอบ/ผู้ปฏิบัติงานและแนวทางการปฏิบัติในการป้องกันอันตรายจากการปฏิบัติงาน
4. มีการกำหนดแนวทางการเตรียมความพร้อมด้านบุคลากร เช่น การอบรมให้ความรู้เจ้าหน้าที่ทั้งโรงพยาบาล การอบรมให้ความรู้ผู้ปฏิบัติงานในหลักสูตรที่เกี่ยวข้อง กรณีที่โรงพยาบาลจัดจ้างหน่วยงานภายนอก Outsource ควรมีการกำหนดคุณสมบัติของผู้ปฏิบัติงานให้ชัดเจน

เมื่อมีการกำหนดแนวทาง/แนวปฏิบัติในการจัดการของเสียทางการแพทย์ที่เหมาะสมแล้ว ควรเสนอให้ผู้บริหารรับทราบและลงนามเห็นชอบต่อแนวทางการปฏิบัติ จากนั้นต้องมีการสื่อสารให้กับผู้ปฏิบัติงานและผู้ที่เกี่ยวข้องในการปฏิบัติงานทราบ โดยการประชุมชี้แจง การจัดอบรม ประชาสัมพันธ์ผ่านสื่อเอกสาร และจัดทำเป็นเอกสารคู่มือการดำเนินงาน (Standard Operating procedure: SOP) หรือคู่มือวิธีปฏิบัติงาน (WORK INSTRUCTION, WI) เพื่อให้ผู้ที่ต้องปฏิบัติงานในส่วนที่เกี่ยวข้องเห็นภาพรวมของการจัดการของเสียแต่ละประเภทและเข้าใจในแนวทางการปฏิบัติในส่วนที่ตนเองรับผิดชอบ

ทั้งนี้ กระบวนการที่จะช่วยสนับสนุนให้การดำเนินงานการจัดการของเสียทางการแพทย์มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นคือ การกำหนดแผนปฏิบัติการหรือแผนกิจกรรมซึ่งอาจกำหนดเป็นแผนกลางในการสนับสนุนกิจกรรมที่ต้องดำเนินการอย่างต่อเนื่อง เช่น การประชุมของคณะกรรมการ การจัดอบรมพัฒนาบุคลากรทั้งในส่วนของผู้รับผิดชอบและผู้ปฏิบัติงาน การติดตามประเมินผลการดำเนินงาน เพื่อให้เกิดกระบวนการทำงานภายใต้โครงสร้างของคณะกรรมการหรือคณะทำงานซึ่งเป็นกลไกที่จัดตั้งขึ้น

7.2 ระยะดำเนินการ

4) การคัดแยกของเสียทางการแพทย์

สำหรับการคัดแยกของเสียทางการแพทย์จะสอดคล้องกับแนวทางการจัดการที่ได้กำหนดไว้ในขั้นตอนที่ 3 โดยการคัดแยกของเสียต้องมีการดำเนินการตั้งแต่แหล่งกำเนิดต้นทาง เพื่อให้ของเสียทางการแพทย์ทั้งหมดถูกรวบรวมนำไปกำจัดตามประเภทได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย การคัดแยกของเสียทางการแพทย์จากแหล่งกำเนิดในโรงพยาบาลตามกฎหมายและมาตรฐานวิชาการ สามารถแบ่งตามประเภท ได้ดังนี้

ของเสียทางการแพทย์		
ของเสียทั่วไป (Non-Hazardous or general health-care wastes)	ของเสียอันตราย (Hazardous health-care wastes)	
1. มูลฝอยทั่วไป (General wastes)	2. มูลฝอยติดเชื้อ (Infectious waste)	3. มูลฝอยอันตราย (Hazardous wastes)
1.1 มูลฝอยนำกลับมาใช้ใหม่ (รีไซเคิล) 1.2 มูลฝอยอินทรีย์/มูลฝอย ย่อยสลายได้ 1.3 มูลฝอยทั่วไปอื่น ๆ	1.1 มูลฝอยติดเชื้อ ประเภทวัสดุของมี คม 1.2 มูลฝอยติดเชื้ออื่นซึ่ง มีใช้ประเภทวัสดุของ มีคม	<u>มูลฝอยที่เป็นพิษหรืออันตรายจาก ชุมชน (ในโรงพยาบาล)</u> 3.1 หลอดไฟ 3.2 ถ่านไฟฉายและแบตเตอรี่ 3.3 ภาชนะบรรจุสารเคมี 3.4 ผลิตภัณฑ์เครื่องใช้ไฟฟ้าและ อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ <u>มูลฝอยอันตรายทางการแพทย์</u> 3.5 ของเสียประเภทยาและเวชภัณฑ์ 3.6 ของเสียประเภทสารเคมีจาก ห้องปฏิบัติการ 3.7 ของเสียที่มีปริมาณโลหะหนักสูง 3.8 ของเสียสารกัมมันตภาพรังสี

โดยกิจกรรมบางกิจกรรม อาจก่อให้เกิดของเสียได้มากกว่า 1 ประเภท การกำหนดวิธีปฏิบัติ หรือวิธีการคัดแยกกรายกิจกรรมจะช่วยให้เกิดการคัดแยกของเสียทั่วไปออกจากของเสียอันตรายได้มากขึ้น และช่วยลดค่าใช้จ่ายในการนำไปกำจัด ทั้งนี้ การกำหนดวิธีปฏิบัติเกี่ยวกับการคัดแยกของเสีย ควรคำนึงถึงความปลอดภัยของผู้ปฏิบัติงานเป็นหลักและต้องมีการสื่อสารให้ผู้ที่เกี่ยวข้องทราบเพื่อให้เกิดการปฏิบัติที่เป็นไปในทิศทางเดียวกัน

5) การรวบรวมและการเคลื่อนย้ายของเสียทางการแพทย์ภายในโรงพยาบาล

เมื่อมีการกำหนดให้คัดแยกของเสียจากแหล่งกำเนิด ต้องมีการจัดเตรียมภาชนะ เพื่อการรวบรวมของเสียที่เกิดขึ้นให้ครอบคลุมทุกประเภท รวมถึงการจัดเตรียมรถเข็นและอุปกรณ์สำหรับเคลื่อนย้ายของเสียไปยังจุดที่พักรวมของเสีย ซึ่งในส่วนของขั้นตอนที่ 5 นี้จะครอบคลุมถึงแนวทางการดำเนินงาน

ของผู้ที่ปฏิบัติงานรวบรวมและเคลื่อนย้ายของเสียด้วย โดยต้องเป็นไปตามที่กฎหมายกำหนดและมาตรฐานวิชาการที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

1. มีการกำหนดสี ข้อความ สัญลักษณ์ และคุณลักษณะของภาชนะรองรับ และภาชนะบรรจุของเสียทางการแพทย์ตามกฎหมายและมาตรฐานวิชาการที่เกี่ยวข้อง
2. มีการจัดรถเข็นหรืออุปกรณ์ในการเคลื่อนย้าย และอุปกรณ์ในการป้องกันตัวของผู้ปฏิบัติงานและแนวปฏิบัติในการเก็บรวบรวมของเสีย รวมถึงมีแนวปฏิบัติเมื่อเกิดอุบัติเหตุของเสียหกตกหล่น ในขณะการเคลื่อนย้ายเป็นไปตามกฎหมายและมาตรฐานวิชาการที่เกี่ยวข้อง
3. มีการกำหนดเส้นทางและช่วงเวลาในการเคลื่อนย้ายของเสียทางการแพทย์ รวมถึงการกำหนดวิธีปฏิบัติกรณีเคลื่อนย้ายจากอาคารสูงหรืออาคารชั้นเดียว วิธีการใช้ลิฟต์โดยสารในการขนส่งมูลฝอย เพื่อความปลอดภัยและป้องกันการปนเปื้อน

6) การจัดที่พักรวมของเสียทางการแพทย์

เมื่อผู้ปฏิบัติงานเก็บรวบรวมของเสียทางการแพทย์มาจากแหล่งกำเนิดต่างๆ ภายในโรงพยาบาลจะต้องนำของเสียเหล่านั้นมารวบรวมไว้ที่จุดพักรวมของเสียเพื่อรอการเก็บขนจากหน่วยงานภายนอกนำไปกำจัดยังแหล่งรับกำจัดตามประเภทของเสียหรือรวบรวมไว้เพื่อรอการกำจัดในกรณีที่กำลังจัดเอง โดยการจัดที่พักรวมของเสียมีประเด็นที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

1. มีการกำหนดให้มีที่พักรวมของเสียทางการแพทย์ของโรงพยาบาลตามที่กฎหมายกำหนดประกอบด้วย
 - 1.1 ที่พักรวมมูลฝอยทั่วไป
 - 1.2 ที่พักรวมมูลฝอยติดเชื้อ
 - 1.3 สถานที่พักรวมมูลฝอยที่เป็นพิษหรืออันตรายจากชุมชน
2. มีป้ายข้อความ สัญลักษณ์ และลักษณะของที่พักรวมของเสียทางการแพทย์เป็นไปตามที่กฎหมายและมาตรฐานวิชาการกำหนดรวมถึงสามารถรองรับปริมาณการเกิดของเสียที่เกิดขึ้นได้
3. มีการกำหนดแนวทางการดูแลการทำความสะอาดบริเวณที่พักรวม ห้องน้ำห้องส้วม จุดทำความสะอาดร่างกาย เพื่อรองรับการปฏิบัติงาน

7) การเก็บขนของเสียทางการแพทย์และการกำจัด

สำหรับของเสียทางการแพทย์ที่ถูกรวบรวมไว้ ณ ที่พักรวมของเสียนั้น ต้องมีแผนในการส่งต่อนำไปกำจัด โดยหน่วยงาน/บริษัทที่ได้รับอนุญาตตามกฎหมายที่กำหนด แต่ในกรณีที่โรงพยาบาลเป็นผู้ดำเนินการกำจัดเองก็ต้องปฏิบัติตามที่กฎหมายกำหนดด้วย โดยการเก็บขนและกำจัดของเสียต้องคำนึงถึงประเด็นดังต่อไปนี้

1. มีการกำหนดช่วงเวลาในการเก็บขนของเสียเพื่อนำไปกำจัดครอบคลุมทุกประเภท ไม่ปล่อยให้ของเสียตกค้างโดยเฉพาะของเสียอันตราย
2. มีการกำหนดผู้รับผิดชอบในการบันทึกข้อมูลปริมาณ วันเวลา ที่ส่งของเสียไปกำจัด รวมถึงกำกับติดตามการเก็บขนและกำจัดของหน่วยงาน/บริษัทที่เข้ามารับดำเนินการ
3. มีข้อมูลหน่วยงาน/บริษัทที่รับเก็บขนและนำของเสียไปกำจัดซึ่งเป็นหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตตามกฎหมาย
4. การกำจัดของเสียภายในโรงพยาบาลต้องเป็นไปตามกฎหมายและมาตรฐานวิชาการ และมีแนวทางการปฏิบัติที่ชัดเจน

7.3 ระยะติดตามและประเมินผล

8) การรวบรวมและการจัดการข้อมูล

การจัดการข้อมูลเป็นอีกกระบวนการหนึ่งที่จะช่วยให้การดำเนินงานการจัดการของเสียมีประสิทธิภาพ ช่วยให้ผู้รับผิดชอบมีความเข้าใจภาพรวมการจัดการของเสียของทั้งโรงพยาบาลและสามารถกำหนดแนวทางการจัดการที่มีประสิทธิภาพได้ สำหรับการกำหนดให้มีการรวบรวมและการจัดการข้อมูลนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อให้มีระบบการบริหารจัดการข้อมูลที่ครอบคลุมกระบวนการจัดการของเสียทางการแพทย์ มีการรวบรวมและจัดการข้อมูลการจัดการของเสียทางการแพทย์ โดยพิจารณากรอบการจัดการฐานข้อมูลหรือจัดระบบข้อมูลครอบคลุมประเด็นดังนี้

1. ข้อมูลสถานการณ์ โดยการจัดทำฐานข้อมูล ประเภท ปริมาณ อัตราการเกิดของเสีย แหล่งกำเนิด โดยอาจรวมถึงทรัพยากรที่ใช้ในการจัดการของเสียทางการแพทย์ โดยสามารถจัดทำในรูปแบบของรายงาน รายเดือน รายปี เพื่อนำไปวิเคราะห์แนวโน้มอัตราการเกิดและกำหนดแนวทางในการจัดการของเสียทางการแพทย์ต่อไป
2. ข้อมูลแนวทางการจัดการ/วิธีปฏิบัติ เช่น คู่มือแนวทางการจัดการของเสีย โดยที่รูปแบบของเอกสารแนวทางการจัดการของเสียทางการแพทย์แต่ละโรงพยาบาลอาจมีความแตกต่างกัน ทั้งนี้ควรมีการรวบรวมข้อมูลทั้งหมดเอาไว้ร่วมกัน โดยอาจจัดทำเป็นคู่มือที่ผู้รับผิดชอบหรือผู้ปฏิบัติงานสามารถสืบค้นได้ง่าย
3. ข้อมูลผู้รับผิดชอบ ทั้งหน่วยงานภายใน และหน่วยงานภายนอกที่เกี่ยวข้องในการเก็บ ขน กำจัด เพื่อประโยชน์ในการติดต่อประสานงาน สำหรับผู้รับผิดชอบและผู้ปฏิบัติงาน

9) การเฝ้าระวัง และติดตามประเมินผล

โรงพยาบาลมีการติดตามการดำเนินงานการจัดการของเสียทางการแพทย์ของผู้ปฏิบัติงานและผู้เกี่ยวข้อง ตามแนวทาง/แนวปฏิบัติที่ได้มีการกำหนดร่วมกัน เพื่อประสิทธิภาพการดำเนินงาน

และค้นหาปัญหาอุปสรรคในการปฏิบัติงานตามวิธีการที่กำหนดไว้ นำไปสู่การแก้ไขปรับปรุงการดำเนินงานที่มีประสิทธิภาพและเหมาะสมมากยิ่งขึ้น โดยการดำเนินการในขั้นตอนนี้ควรครอบคลุมกิจกรรมดังต่อไปนี้

1. มีการกำหนดแนวทางในการเฝ้าระวังอุบัติเหตจากการปฏิบัติงานจัดการของเสียทางการแพทย์
2. มีช่องทางในการรับเรื่องร้องเรียนที่เกิดจากการจัดการของเสียทางการแพทย์สำหรับคนภายในโรงพยาบาลและคนภายนอกโรงพยาบาล
3. มีการประเมินการปฏิบัติงานการจัดการของเสียตามแนวทางที่โรงพยาบาลกำหนด
4. มีการติดตามแก้ไขปัญหาในการปฏิบัติงาน

10) การทบทวน ปรับปรุง แก้ไข พัฒนาระบบงานที่มีประสิทธิภาพ

การดำเนินงานจัดการของเสียทางการแพทย์ตามแนวปฏิบัติที่กำหนดไว้ เมื่อดำเนินการไประยะหนึ่งอาจพบว่ามีคามจำเป็นต้องปรับปรุงแก้ไขกระบวนการ หรือเพิ่มเติมกระบวนการในการจัดการของเสียให้ครอบคลุมมากยิ่งขึ้น ซึ่งการปรับปรุงอาจเกิดจากทั้งการพัฒนาปรับปรุงจากข้อเสนอแนะของผู้ปฏิบัติงานภายในโรงพยาบาล หรือเกิดจากการศึกษาแนวทางจากภายนอกและจัดทำเป็นข้อเสนอเพื่อปรับปรุงกระบวนการ โดยกิจกรรมในการดำเนินงานควรครอบคลุมประเด็นดังนี้

1. มีการรายงานสถานการณ์การจัดการของเสียทางการแพทย์ให้กับผู้บริหารทราบ เพื่อให้เกิดข้อสั่งการและนโยบายต่อการสนับสนุนการดำเนินงานที่มีประสิทธิภาพ
2. มีการทบทวนและจัดทำข้อเสนอต่อการพัฒนาปรับปรุงกระบวนการดำเนินงานให้มีประสิทธิภาพ โดยอาจมีการรับฟังข้อคิดเห็นจากผู้รับผิดชอบ ผู้ปฏิบัติงาน หรือคณะกรรมการ และทุกกระบวนการที่มีการปรับปรุงแก้ไข ภายหลังจากที่ได้รับการเห็นชอบแล้ว ควรมีการสื่อสารให้กับผู้ที่เกี่ยวข้องทราบ

4.3.2) คู่มือแนวทางการปฏิบัติงานการจัดการของเสียทางการแพทย์ สำหรับโรงพยาบาล
สังกัดกระทรวงสาธารณสุข โดยสามารถดาวน์โหลดคู่มือได้ผ่านทาง QR code ด้านล่างนี้



ดาวน์โหลดคู่มือแนวทางการปฏิบัติงาน
การจัดการของเสียทางการแพทย์
สำหรับโรงพยาบาลสังกัดกระทรวงสาธารณสุข



ภาพที่ 4-1 คู่มือแนวทางการปฏิบัติงานการจัดการของเสียทางการแพทย์
สำหรับโรงพยาบาลสังกัดกระทรวงสาธารณสุข

บทที่ 5

สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การพัฒนามาตรฐานการปฏิบัติงาน (Standard Operating Procedure: SOP) กระบวนการ: การจัดการของเสียทางการแพทย์ สำหรับโรงพยาบาลสังกัดกระทรวงสาธารณสุข เป็นการศึกษาเชิงพรรณนา (Descriptive Study) และเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) ด้วยการศึกษา ค้นคว้า และทบทวนวรรณกรรม จากงานวิจัย กฎหมาย มาตรฐาน คู่มือทางวิชาการ ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการของเสียทางการแพทย์ มีการจัดการประชุมรับฟังความคิดเห็น จัดทำแบบสำรวจรวบรวมข้อมูลความคิดเห็น และสรุปผลการพัฒนาซึ่งมีผลลัพธ์การดำเนินงานใน 2 ส่วน คือ มาตรฐานการปฏิบัติงาน (Standard Operating Procedure: SOP) กระบวนการ การจัดการของเสียทางการแพทย์ สำหรับโรงพยาบาลสังกัดกระทรวงสาธารณสุข และคู่มือแนวทางการปฏิบัติงานการจัดการของเสียทางการแพทย์ สำหรับโรงพยาบาลสังกัดกระทรวงสาธารณสุข โดยทำการศึกษา ในระหว่างเดือน เมษายน 2565 - กันยายน 2565 สามารถสรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะสำหรับการศึกษา ในครั้งนี้ โดยแบ่งเป็น 2 ส่วน ดังนี้

5.1 สรุปและอภิปรายผลการศึกษา

5.2 ข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปและอภิปรายผลการศึกษา

การศึกษากการพัฒนามาตรฐานการปฏิบัติงาน (Standard Operating Procedure: SOP) กระบวนการ: การจัดการของเสียทางการแพทย์ สำหรับโรงพยาบาลสังกัดกระทรวงสาธารณสุข เป็นการศึกษาเพื่อพัฒนามาตรฐานการปฏิบัติงาน (SOP) ที่มีความเหมาะสมกับโรงพยาบาลสังกัดกระทรวงสาธารณสุข เป็นแนวทางปฏิบัติในการจัดการของเสียทางการแพทย์ให้มีความครอบคลุมเป็นระบบและมีประสิทธิภาพ ซึ่งเป็นการนำข้อมูลจากโครงการศึกษาวิจัย เรื่อง การศึกษาระบาดวิทยาและการจัดการของเสียทางการแพทย์จากสถานบริการการสาธารณสุขในสังกัดสำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข ปีงบประมาณ 2562 - 2563 มาพัฒนาต่อยอดแนวทางการดำเนินงานเพื่อพัฒนาระดับมาตรฐานการปฏิบัติงานการพัฒนามาตรฐานสิ่งแวดล้อมในโรงพยาบาลในโครงการ GREEN & CLEAN Hospital สู่ GREEN & CLEAN Hospital Challenge ด้านการจัดการมูลฝอย (G:Garbage) โดยมีกระบวนการและผลการศึกษา ดังนี้

สำหรับมาตรฐานการปฏิบัติงาน (Standard Operating Procedure: SOP) การจัดการของเสียทางการแพทย์สำหรับโรงพยาบาลสังกัดกระทรวงสาธารณสุข ที่เป็นแนวทางการปฏิบัติที่เหมาะสมเพื่อกำหนดให้เป็นมาตรฐานเดียวกัน จากการศึกษาในครั้งนี้แบ่งการดำเนินงานออกเป็น 3 ระยะ จำนวน 10 ขั้นตอน คือ ระยะเตรียมการ ประกอบด้วย ขั้นตอนที่ 1 การกำหนดผู้รับผิดชอบ

การจัดการของเสียทางการแพทย์ ขั้นตอนที่ 2 จัดทำข้อมูลสถานการณ์การจัดการของเสียทางการแพทย์ภายในโรงพยาบาล ขั้นตอนที่ 3 กำหนดแนวทาง/แนวปฏิบัติการจัดการของเสียทางการแพทย์ ระยะดำเนินการ ประกอบด้วย ขั้นตอนที่ 4 การคัดแยกของเสียทางการแพทย์ ขั้นตอนที่ 5 การรวบรวมและการเคลื่อนย้ายของเสียทางการแพทย์ภายในโรงพยาบาล ขั้นตอนที่ 6 การจัดที่พักรวมของเสียทางการแพทย์ ขั้นตอนที่ 7 การเก็บขนและการกำจัด ระยะติดตามประเมินผล ประกอบด้วย ขั้นตอนที่ 8 การรวบรวมและการจัดการข้อมูล ขั้นตอนที่ 9 การเฝ้าระวังและติดตามประเมินผล ขั้นตอนที่ 10 การทบทวน ปรับปรุง แก้ไขและพัฒนากระบวนการที่มีประสิทธิภาพ ผลการสำรวจความคิดเห็นโรงพยาบาลสังกัดกระทรวงสาธารณสุข จำนวน 256 แห่ง (คิดเป็นร้อยละ 26.7) จากจำนวนทั้งหมด 960 แห่ง โดยร้อยละ 99.18 เห็นด้วยกับการกำหนดขั้นตอนของ (ร่าง) มาตรฐานการปฏิบัติงานการจัดการของเสียทางการแพทย์สำหรับโรงพยาบาลสังกัดกระทรวงสาธารณสุข และร้อยละ 97.19 สามารถดำเนินการได้ตามรายละเอียดของขั้นตอนที่กำหนดไว้ สำหรับประเด็นที่หน่วยงานไม่เห็นด้วยและอาจจะไม่สามารถดำเนินการตามข้อกำหนดในขั้นตอนได้ คือ ประเด็นการคัดแยกและการจัดเตรียมภาชนะรองรับ ซึ่งเกิดจากข้อจำกัดด้านงบประมาณ ประเด็นของการจัดที่พักรวมมูลฝอยเนื่องจากข้อจำกัดด้านพื้นที่ และประเด็นของการกำจัดซึ่งเกิดจากข้อจำกัดของบริษัทที่จะมารับกำจัด

เมื่อพิจารณาจากการกำหนดขั้นตอนการปฏิบัติงานแล้วจะพบว่ามีความสอดคล้องกับขั้นตอนการจัดการของเสียทางการแพทย์ที่กฎหมายกำหนดและสอดคล้องกับหลักการจัดการของเสียทางการแพทย์ ของมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ (2563) การคัดแยก การรวบรวม การเคลื่อนย้ายในสถานบริการ การบำบัดและการทำลาย ซึ่งโรงพยาบาลมีการดำเนินการตามขั้นตอนเหล่านี้อยู่แล้ว ส่วนที่แตกต่างที่ได้จากการศึกษาในครั้งนี้คือการเพิ่มขั้นตอนการบริหารจัดการที่ช่วยสนับสนุนให้การปฏิบัติงานมีความสมบูรณ์และมีประสิทธิภาพมากขึ้น เช่น การกำหนดผู้รับผิดชอบเฉพาะอย่างชัดเจนในแต่ละประเภท การบันทึกข้อมูลเพื่อให้ทราบสถานการณ์ ปริมาณ ของเสียทางการแพทย์ที่เกิดขึ้น การติดตามประเมินผลการปฏิบัติงานตามแนวทางที่กำหนด เพื่อนำไปสู่การพัฒนาปรับปรุงแก้ไขแนวทางการปฏิบัติงานในอนาคต ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของ ปริญญช บวรณะภักดี (2566) และ ภักธีมา ตาลประสาท (2558) และซึ่งกล่าวถึงแนวทางการจัดการของเสียทางการแพทย์ที่เหมาะสมสำหรับโรงพยาบาล ควรมีองค์ประกอบ 3 ด้าน คือ ด้านการบริหารจัดการที่มุ่งเน้นการจัดทำนโยบาย และกำหนดหน้าที่ในการจัดการของเสียที่ชัดเจน ด้านหลักการจัดการของเสียทางการแพทย์โดยการคัดแยก รวบรวม เก็บขน และกำจัดอย่างถูกต้อง และด้านแนวทางการจัดการของเสียทางการแพทย์ที่เหมาะสมโดยการจัดทำแนวทางปฏิบัติในการจัดการของเสียทางการแพทย์ที่ถูกต้องและปลอดภัยแยกตามประเภทของเสีย การส่งเสริมให้โรงพยาบาลมีระบบการจัดการของเสียทางการแพทย์ที่เป็นระบบเดียวกันและให้ความสำคัญกับการลดและคัดแยกมูลฝอยที่แหล่งกำเนิด ส่งผลให้ผลการสำรวจส่วน

ใหญ่เห็นด้วยในการกำหนดขั้นตอนการปฏิบัติงานนี้ โดยโรงพยาบาลที่เห็นด้วยมากที่สุดคือ โรงพยาบาลสังกัดกรมวิชาการเห็นด้วยร้อยละ 99.58 รองลงมาเป็นโรงพยาบาลชุมชน โรงพยาบาลทั่วไป และโรงพยาบาลศูนย์ตามลำดับ ขั้นตอนที่ไม่เห็นด้วยมากที่สุด คือ ขั้นตอนที่ 1 การกำหนดผู้รับผิดชอบ เพราะปัญหาเชิงโครงสร้าง อัตรากำลัง รวมถึงคุณสมบัติของเจ้าหน้าที่ไม่ตรงตามที่กฎหมายกำหนดและเมื่อพิจารณาข้อมูลเหตุผลที่ผู้ตอบแบบสำรวจไม่เห็นด้วยพบว่าเป็นความกังวลในด้านของความพร้อมบุคลากร ทรัพยากร งบประมาณ สถานที่ ซึ่งอาจจะไม่ได้รับการจัดสรรสนับสนุนการดำเนินงานอย่างเพียงพอทำให้ไม่สามารถปฏิบัติตามมาตรฐานการปฏิบัติงานนี้ได้ ในส่วนของความเห็นด้านการดำเนินการตามมาตรฐานการปฏิบัติงานตามมาตรฐานที่กำหนดได้ เมื่อพิจารณาตามประเภทโรงพยาบาลจะพบว่าโรงพยาบาลศูนย์สามารถดำเนินการได้ร้อยละ 98.40 รองลงเป็นโรงพยาบาลชุมชน โรงพยาบาลทั่วไปและโรงพยาบาลสังกัดกรมวิชาการ ตามลำดับ ซึ่งจะแตกต่างจากระดับความเห็นด้วยในการกำหนดขั้นตอนมาตรฐาน ในส่วนนี้อาจเกิดจากโรงพยาบาลศูนย์มีบุคลากร ทรัพยากรและงบประมาณที่มากกว่าโรงพยาบาลประเภทอื่นๆ และอาจจะมีแนวทางการปฏิบัติที่ชัดเจน เมื่อประเมินความพร้อมต่อการปฏิบัติจึงมีความเห็นว่าจะสามารถดำเนินการได้ตามขั้นตอนมาตรฐานที่กำหนด

ส่วนของความคิดเห็นต่อ (ร่าง) คู่มือแนวทางการปฏิบัติงานการจัดการของเสียทางการแพทย์สำหรับโรงพยาบาลสังกัดกระทรวงสาธารณสุข ที่จัดทำขึ้นเพื่อสนับสนุนการปฏิบัติงานตามมาตรฐานนั้น พบว่าร้อยละ 72.95 มีความคิดเห็นว่าคุณมีการจัดเนื้อหาเป็นหมวดหมู่ ลำดับขั้นตอน สอดคล้องและเชื่อมโยงกันดี เนื้อหาของคุณมีความทันสมัยต่อเหตุการณ์ ตรงต่อความต้องการ ช่วยให้ผู้รับผิดชอบด้านการจัดการของเสียทางการแพทย์เข้าใจในหลักและกระบวนการจัดการของเสียทางการแพทย์ ความรู้จากคู่มือสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการพัฒนาการจัดการของเสียทางการแพทย์ในโรงพยาบาลได้จริง และมีความพึงพอใจโดยรวมต่อประโยชน์ ที่จะได้รับการจัดทำคู่มือในระดับมาก ข้อเสนอแนะต่อคู่มือในประเด็นของการเพิ่มเติมข้อมูล ตั้งแต่ข้อมูลของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการจัดการของเสียทางการแพทย์ แนวทางการจัดการของเสียทางการแพทย์บางประเภทให้ละเอียดมากขึ้น การทำ Flowchart สรุปกระบวนการจัดการของเสียทางการแพทย์แต่ละประเภท การเพิ่มตัวอย่างแบบฟอร์มการติดตามประเมินผลและการเฝ้าระวังการปฏิบัติงานการจัดการของเสียทางการแพทย์เพื่อใช้เป็นแบบฟอร์มรูปแบบเดียวกัน การเพิ่มเติมข้อมูลสถานการณ์ของเสียทางการแพทย์ของประเทศไทย สถานการณ์ของการจัดการของเสียทางการแพทย์ที่ไม่เหมาะสม ผลกระทบจากการจัดการของเสียทางการแพทย์ที่ไม่เหมาะสม โดยผู้วิจัยได้มีการปรับปรุงข้อมูลเนื้อหาในคู่มือตามข้อเสนอแนะให้มีความสมบูรณ์มากที่สุด โดยมีข้อจำกัดในส่วนของข้อมูลสถานการณ์ภาพรวมเนื่องจากขาดการบูรณาการข้อมูล รวมถึงการพัฒนากระบวนการจัดเก็บข้อมูลอย่างเป็นระบบ โดยมาตรฐานการปฏิบัติงานการจัดการของเสียทางการแพทย์นี้ มีการกำหนดขั้นตอนมาตรฐานให้

โรงพยาบาลซึ่งเป็นแหล่งกำเนิดมีการบันทึกข้อมูลประเภท ปริมาณ การเกิดของเสียทางการแพทย์ เอาไว้ ซึ่งสามารถพัฒนาระบบข้อมูลขึ้นมารองรับการบันทึกข้อมูลดังกล่าวเพื่อติดตาม กำกับ การจัดการของเสียทางการแพทย์ของประเทศไทยให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นได้

5.2 ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะที่ได้จากการศึกษาครั้งนี้ แบ่งออกเป็น 2 ด้าน คือ ข้อเสนอแนะต่อการดำเนินงาน และข้อเสนอแนะต่อการศึกษาวิจัยหรือการพัฒนามาตรฐานในครั้งต่อไป โดยแต่ละประเด็นมีรายละเอียด ดังนี้

5.2.1 ข้อเสนอแนะต่อการดำเนินงาน

1) สำนักอนามัยสิ่งแวดล้อม กรมอนามัย ส่งเสริมให้โรงพยาบาลสังกัดกระทรวงสาธารณสุขมีการดำเนินงานตามมาตรฐานการจัดการของเสียทางการแพทย์สำหรับโรงพยาบาลสังกัดกระทรวงสาธารณสุข ผ่านการขับเคลื่อนโรงพยาบาล GREEN & CLEAN Hospital Challenge ระดับท้าทาย ด้านการจัดการมูลฝอย (G: Garbage) เพื่อให้โรงพยาบาลสังกัดกระทรวงสาธารณสุขที่เข้าร่วมโครงการมีการดำเนินงานที่เป็นมาตรฐานเดียวกันและจัดการของเสียทางการแพทย์ได้ครอบคลุมทุกประเภท

2) สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดที่เป็นหน่วยงานกำกับติดตามการจัดการของเสียทางการแพทย์ในโรงพยาบาล ต้องพิจารณาข้อมูลและบริบทของโรงพยาบาล ประกอบการประเมินมาตรฐานการปฏิบัติงาน (Standard Operating Procedure: SOP) กระบวนการ: การจัดการของเสียทางการแพทย์ สำหรับโรงพยาบาลสังกัดกระทรวงสาธารณสุขด้วย เนื่องจากมาตรฐานนี้ไม่ได้ออกแบบรองรับประเภทและขนาดของโรงพยาบาลที่มีประเภทและปริมาณของเสียทางการแพทย์แตกต่างกันไว้ รวมทั้งยังมีขั้นตอนการปฏิบัติงานที่โรงพยาบาลจะต้องมีการกำหนดให้สอดคล้องกับบริบทของโรงพยาบาลด้วย

3) หน่วยงานภายในกระทรวงสาธารณสุขที่เกี่ยวข้องกับการจัดการของเสียทางการแพทย์ในโรงพยาบาล ควรมีการบูรณาการมาตรฐานการจัดการของเสียทางการแพทย์เพื่อลดความซ้ำซ้อนในการปฏิบัติงานด้านการจัดการของเสียทางการแพทย์ ของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องให้เป็นมาตรฐานเดียวกัน และส่งเสริมสนับสนุนให้เกิดความต่อเนื่องโดยการกำหนดให้เป็นมาตรฐานที่ต้องได้รับการตรวจประเมินเป็นประจำทุกปี

4) หน่วยงานภายในกระทรวงสาธารณสุขมีการประสานงานการบูรณาการหรือพัฒนาระบบรายงานข้อมูลสถานการณ์การจัดการของเสียทางการแพทย์ของโรงพยาบาลสังกัดกระทรวงสาธารณสุข และขยายผลออกไปยังโรงพยาบาลสังกัดอื่นๆ เพื่อการกำกับติดตาม และการใช้ประโยชน์ในการจัดการของเสียทางการแพทย์ของประเทศไทย

5) กระทรวงสาธารณสุขควรพิจารณากำหนดกรอบอัตรากำลังบุคลากร เจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงาน หรือกำหนดตำแหน่งเฉพาะด้านการจัดการของเสียทางการแพทย์สำหรับโรงพยาบาล เพื่อสนับสนุนบุคลากรด้านการจัดการของเสียทางการแพทย์ให้กับโรงพยาบาล

5.2.2 ข้อเสนอแนะต่อการศึกษาวิจัยครั้งต่อไป

1) เพื่อให้มาตรฐานการปฏิบัติงาน (Standard Operating Procedure: SOP) กระบวนการ: การจัดการของเสียทางการแพทย์ สำหรับโรงพยาบาลสังกัดกระทรวงสาธารณสุขพัฒนาไปสู่การเป็นกระบวนการที่มีประสิทธิภาพ เมื่อมีการส่งเสริมสนับสนุนให้มีการขับเคลื่อนนำไปสู่การปฏิบัติภายใต้ โครงการ GREEN & CLEAN Hospital Challenge แล้วระยะหนึ่ง สำนักอนามัยสิ่งแวดล้อม กรมอนามัย ควรมีการทบทวนและศึกษาพัฒนาปรับปรุงมาตรฐานการปฏิบัติงานให้ดียิ่งขึ้นโดยการรับฟังข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

2) โรงพยาบาลสังกัดกระทรวงสาธารณสุขที่มีการดำเนินงานตามมาตรฐานการจัดการของเสียทางการแพทย์ร่วมกับสำนักอนามัยสิ่งแวดล้อม กรมอนามัย มีการศึกษาและพัฒนามาตรฐานการจัดการของเสียทางการแพทย์สำหรับโรงพยาบาลสังกัดกระทรวงสาธารณสุขแยกตามขนาดของโรงพยาบาล (โรงพยาบาลชุมชน โรงพยาบาลทั่วไป โรงพยาบาลศูนย์) เพื่อให้มาตรฐานการปฏิบัติงานมีความเหมาะสมกับขนาดของโรงพยาบาล

3) หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการจัดการของเสียทางการแพทย์ภายในกระทรวงสาธารณสุขมีการบูรณาการความร่วมมือในการพัฒนาหลักสูตรการจัดการของเสียทางการแพทย์สำหรับบุคลากรของโรงพยาบาล ครอบคลุมการจัดการของเสียทุกประเภทรวมถึงมีการศึกษาแนวทางการพัฒนาเทคโนโลยีสะอาดสำหรับการจัดการของเสียทางการแพทย์ (การคัดแยก การลดปริมาณการนำกลับมาใช้ใหม่) เพื่อลดปริมาณของเสียทางแพทย์ที่ต้องนำไปกำจัดและกำหนดเป็นมาตรฐานการปฏิบัติสำหรับการจัดการในประเทศไทย

เอกสารอ้างอิง

- สำนักอนามัยสิ่งแวดล้อม กรมอนามัย (2559). แนวทางการจัดการมูลฝอย ส้วมและสิ่งปฏิกูลในโรงพยาบาล. นนทบุรี: โรงพิมพ์มหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย.
- กองแผนงานและวิชาการ (2559). แนวปฏิบัติการจัดการของเสียทางการแพทย์ที่เป็นสารเคมี. นนทบุรี: สำนักพิมพ์อักษรกราฟิกแอนด์ดีไซน์.
- มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ (2562). โครงการวิจัย เรื่อง การศึกษาระบาดวิทยาและการจัดการของเสียทางการแพทย์จากสถานบริการการสาธารณสุขในสังกัดสำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข. นนทบุรี: สำนักอนามัยสิ่งแวดล้อม กรมอนามัย.
- มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ (2563). โครงการวิจัย เรื่อง การศึกษาระบาดวิทยาและการจัดการของเสียทางการแพทย์จากสถานบริการการสาธารณสุข ในสังกัดสำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข. นนทบุรี: สำนักอนามัยสิ่งแวดล้อม กรมอนามัย.
- ยุวดี วงษ์กระจ่าง. (2564). รายงานฉบับสมบูรณ์โครงการการเก็บและรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับยาและเวชภัณฑ์ที่เป็นของเสียทางการแพทย์และ (ร่าง) ประกาศกระทรวงสาธารณสุข เรื่อง การกำหนดมูลฝอยที่เป็นพิษหรืออันตรายจากชุมชนประเภทยาและเวชภัณฑ์ พ.ศ.
- กฎกระทรวงว่าด้วยสุขลักษณะการกำจัดมูลฝอยติดเชื้อ พ.ศ. 2545. (2545). ราชกิจจานุเบกษา เล่ม 119 ตอนที่ 86ก.
- กฎกระทรวงการจัดการมูลฝอยที่เป็นพิษหรืออันตรายจากชุมชน พ.ศ. 2563 . (2563). ราชกิจจานุเบกษา 22 ตุลาคม 2563 เล่ม 137 ตอนที่ 88 ก หน้า 22.
- กฎกระทรวงกำหนดหลักเกณฑ์และวิธีการจัดการกากกัมมันตรังสี พ.ศ. 2561 . (2561). ราชกิจจานุเบกษา 5 พฤศจิกายน 2561 เล่ม 135 ตอนที่ 89 ก หน้า 7.
- กฎกระทรวงว่าด้วยการกำจัดมูลฝอยติดเชื้อ (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2564. (2564). ราชกิจจานุเบกษา 1 มีนาคม 2564 เล่ม 138 ตอนที่ 14 ก หน้า 15.
- กฎกระทรวงว่าด้วยการกำจัดมูลฝอยติดเชื้อ พ.ศ. 2545 . (2545). ราชกิจจานุเบกษา 5 กันยายน 2545 เล่ม 119 ตอนที่ 86 ก หน้า 1.
- กฎกระทรวงสุขลักษณะการจัดการมูลฝอยทั่วไป พ.ศ. 2560 . (2560). ราชกิจจานุเบกษา 19 เมษายน 2560 เล่ม 134 ตอนที่ 44 ก หน้า 25.
- ประกาศกรมควบคุมมลพิษ เรื่อง หลักเกณฑ์ทางวิชาการเกี่ยวกับคุณลักษณะของถุงพลาสติกใส่มูลฝอยและที่รองรับมูลฝอยแบบพลาสติกที่ใช้ในที่สาธารณะและสถานสาธารณะ . (2546). กรมควบคุมมลพิษ ประกาศ ณ วันที่ 26 ธันวาคม 2546 .
- ประกาศกระทรวงสาธารณสุข เรื่อง กำหนดประเภทมูลฝอยหรือแหล่งกำเนิดมูลฝอยติดเชื้ออื่นที่ถือว่าเป็นมูลฝอยติดเชื้อ พ.ศ. 2565 . (2565). ราชกิจจานุเบกษา 11 มีนาคม 2565 เล่ม 139 ตอนพิเศษ 58ง หน้า 4.

- WHO. 2005. Preparation of national health-care waste management plans in sub-saharan countries, Guidance manual. Geneva, Switzerland.
- WHO. 2014. Safe management of wastes from health-care activities, 2nd ed. Malta.
- US. EPA. 2012. Medical Waste Tracking Act. Available from:
<http://www.epa.gov/osw/nonhaz/industrial/medical/tracking.htm>.
- US. EPA. 2013. Solid Waste Management on Tribal Lands. Available from:
<http://www.epa.gov/region9/waste/tribal/reg.html>.
- US. EPA. 2014. Effluent Standard. Available from:
<http://extwprlegs1.fao.org/docs/pdf/tw164144.pdf>
- US. Congress. 1988. Medical Waste Tracking Act. US. EPA, Washington.
- Glasser H., Chang D., and Hickman D. 2012. An analysis of biomedical waste incineration. *Journal of the Air & Waste Management Association*, 41 (9): 1180-1188.
- Walkinshaw E. 2011. Medical waste-management practices vary across Canada. *Canadian Medical Association or its licensors*, 183 (18): 1307-1308.
- Diaz L.F., Savage G.M., and Eggerth L.L. 2005. Alternatives for the treatment and disposal of healthcare wastes in developing countries. *Waste Management*, 25: 626-637.
- Miyazaki M. and Une, H. 2005. Infectious waste management in Japan: A revised regulation and a management process in medical institutions. *Waste Management*, 25: 616–621.
- Kuo H.W., Shu S.L., Wu C.C. and Lai J.S. 1999. Characteristics of medical waste in Taiwan. *Water, Air, and Soil Pollution*, 114 (3-4): 413-421.
- Ali M., Wang W., Chaudhry N., and Geng Y. 2017. Hospital waste management in developing countries: A mini review. *Waste management & research*, 35(6): 581-592.

ภาคผนวก

**แบบสอบถามความคิดเห็นต่อ (ร่าง) คู่มือแนวทางการปฏิบัติงาน
การจัดการของเสียทางการแพทย์ (สำหรับโรงพยาบาลสังกัดกระทรวงสาธารณสุข)**

คำชี้แจง

แบบสอบถามนี้จัดทำขึ้นเพื่อรวบรวมความคิดเห็นสำหรับการปรับปรุงพัฒนาแนวทางการปฏิบัติงานการจัดการของเสียทางการแพทย์สำหรับโรงพยาบาลสังกัดกระทรวงสาธารณสุข ซึ่งมีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างแนวทางการปฏิบัติงานด้านการจัดการของเสียทางการแพทย์ให้มีมาตรฐานและเป็นไปในทิศทางเดียวกัน โดยแนวทางนี้จะถูกนำไปขับเคลื่อนผ่านการดำเนินงาน GREEN & CLEAN Hospital Challenge ในระดับท้าทาย หรือ สำหรับโรงพยาบาลที่สนใจสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนาด้านการจัดการของเสียทางการแพทย์ภายในโรงพยาบาลได้

โดยขั้นตอนการดำเนินงานตามแนวทางที่ยกมาข้างต้น เป็นการนำเอาวิธีการดำเนินงานในการจัดการของเสียทางการแพทย์ของโรงพยาบาลมากำหนดให้เป็นขั้นตอนและเพิ่มเติมรายละเอียดวิธีการปฏิบัติที่เป็นข้อกำหนดที่สำคัญ เช่น ข้อกำหนดในกฎหมาย มาตรฐานแนวทางด้านวิชาการที่เกี่ยวข้อง เพื่อเป็นแนวทางให้ผู้ที่เกี่ยวข้องในการจัดการของเสียทางการแพทย์ภายในโรงพยาบาล ทั้งผู้บริหาร เจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบ ผู้ปฏิบัติงานและผู้ที่เกี่ยวข้อง เห็นภาพรวมการดำเนินงานทั้งหมดสามารถดำเนินงานได้อย่างมีประสิทธิภาพเหมาะสมกับบริบทของโรงพยาบาล

แบบสอบถามนี้ ประกอบด้วยชุดคำถาม 3 ส่วน

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

ส่วนที่ 2 ความคิดเห็นต่อ (ร่าง) มาตรฐานการปฏิบัติงานการจัดการของเสียทางการแพทย์

(สำหรับโรงพยาบาลสังกัดกระทรวงสาธารณสุข)

ส่วนที่ 3 ความคิดเห็นต่อ (ร่าง) คู่มือแนวทางการปฏิบัติงานการจัดการของเสียทางการแพทย์

(สำหรับโรงพยาบาลสังกัดกระทรวงสาธารณสุข)

ทั้งนี้ โปรดศึกษาข้อมูลรายละเอียดจาก (ร่าง) มาตรฐานการปฏิบัติงานการจัดการของเสียทางการแพทย์ (สำหรับโรงพยาบาลสังกัดกระทรวงสาธารณสุข) รวมถึง (ร่าง) คู่มือแนวทางการปฏิบัติงานฯ ตามเอกสารก่อนพิจารณาให้ข้อเสนอแนะในแต่ละส่วน โดย SCAN QR Code ดาวน์โหลดเอกสารและตอบแบบสอบถามผ่านแบบสอบถามออนไลน์ (google form)

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป (หน่วยงานผู้ตอบแบบสอบถาม)

- 1.1 ประเภทหน่วยงาน ระบุ ☐ โรงพยาบาลชุมชน ☐ สำนักงานสาธารณสุขจังหวัด
☐ โรงพยาบาลทั่วไป ☐ ศูนย์อนามัย/สสม.
☐ โรงพยาบาลศูนย์ ☐ อื่นๆ ระบุ.....
☐ โรงพยาบาลสังกัดกรมวิชาการ
- 1.2 ชื่อหน่วยงาน/สถานบริการ
- 1.3 จังหวัด.....
- 1.4 เขตสุขภาพที่.....
- 1.5 ข้อมูลผู้ตอบแบบสอบถาม (ชื่อ – สกุล)
- 1.6 ตำแหน่ง
- 1.7 เบอร์โทรศัพท์.....

ส่วนที่ 2 ความคิดเห็นต่อ (ร่าง) มาตรฐานการปฏิบัติงานการจัดการของเสียทางการแพทย์ (สำหรับโรงพยาบาลสังกัดกระทรวงสาธารณสุข)

คำชี้แจง

สำหรับ (ร่าง) มาตรฐานการปฏิบัติงานการจัดการของเสียทางการแพทย์ (สำหรับโรงพยาบาลสังกัดกระทรวงสาธารณสุข) มีจำนวนทั้งหมด 10 ขั้นตอน แบ่งเป็น 3 ระยะ คือ

ระยะเตรียมการ (จำนวน 3 ขั้นตอน)

ระยะดำเนินการ (จำนวน 4 ขั้นตอน)

ระยะติดตามประเมินผล (จำนวน 3 ขั้นตอน)

การให้ความคิดเห็นในส่วนนี้จะพิจารณาไปทีละขั้นตอน โดยคำถามจะแบ่งออกไป 2 ข้อย่อยในแต่ละขั้นตอน ดังนี้

ข้อย่อยที่ 1 ความคิดเห็นต่อการกำหนดขั้นตอน ในส่วนนี้ต้องการสอบถามความคิดเห็นของโรงพยาบาลว่าขั้นตอนที่กำหนดมีความจำเป็นหรือไม่เหมาะสมหรือไม่ หากเห็นด้วยว่าควรกำหนดให้มีขั้นตอนดังกล่าวให้เลืกเห็นด้วย แต่กรณีที่ไม่เห็นด้วยให้ระบุเหตุผลที่ไม่เห็นด้วย เพื่อนำมาเป็นข้อมูลประกอบการพัฒนาขั้นตอนการดำเนินงาน

ข้อย่อยที่ 2 ความคิดเห็นต่อการดำเนินงานตามขั้นตอน ในส่วนนี้เป็นการสอบถามความคิดเห็นของโรงพยาบาลต่อการดำเนินการตามขั้นตอนที่กำหนด กรณีที่โรงพยาบาลดำเนินการได้ให้เลืกสามารถดำเนินการได้ และหากเลืกไม่สามารถดำเนินการได้ ให้เพิ่มเติมเหตุผล ปัจจัย ปัญหาอุปสรรคที่เกี่ยวข้อง เพื่อใช้เป็นข้อมูลประกอบการพัฒนาขั้นตอนการดำเนินงานต่อไป

ลำดับ	ขั้นตอน	รายละเอียด	ความคิดเห็น
1	กำหนดผู้รับผิดชอบ	โรงพยาบาลมีการกำหนดผู้รับผิดชอบ 1. มีผู้รับผิดชอบการจัดการของเสียทางการแพทย์ (มูลฝอย) ที่มีความรู้ทางด้านสาธารณสุข (อนามัยสิ่งแวดล้อม) หรือวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม หรือวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม หรือตามที่กฎหมายกำหนด 2. มีคณะกรรมการ/คณะทำงานด้านการจัดการของเสียทางการแพทย์ และบทบาทหน้าที่ความรับผิดชอบ	1.1 ความคิดเห็นต่อการกำหนดขั้นตอนนี้ ☐ เห็นด้วย ☐ ไม่เห็นด้วย เนื่องจาก 1.2 การดำเนินการตามขั้นตอนนี้

ลำดับ	ขั้นตอน	รายละเอียด	ความคิดเห็น
		3. มีผู้ปฏิบัติงานจัดการของเสียทางการแพทย์ (คัดแยก รวบรวม เคลื่อนย้าย กำจัด) ที่ได้รับการอบรมตามหลักสูตรที่กฎหมายกำหนด หรือตามมาตรฐานวิชาการ	☐ สามารถดำเนินการได้ ☐ ไม่สามารถดำเนินการได้ เนื่องจาก
2	จัดทำข้อมูลสถานการณ์การจัดการของเสียทางการแพทย์ภายในโรงพยาบาล	โรงพยาบาลมีการรวบรวมข้อมูลสถานการณ์การจัดการของเสียทางการแพทย์เพื่อใช้ในการออกแบบแนวทางการจัดการครอบคลุมประเด็นดังนี้ 1. ประเภท ปริมาณ องค์ประกอบ อัตราการเกิดของเสีย รวมทั้งการคาดการณ์ปริมาณของเสียที่จะเกิดขึ้นในอนาคตของโรงพยาบาล 2. การจัดการ การคัดแยก รวบรวม เก็บ ขน และกำจัดของเสียทางการแพทย์ในปัจจุบัน เช่น - ความถี่ ช่วงเวลา และเส้นทางการเก็บขน - จำนวนผู้ปฏิบัติงานและยานพาหนะ วัสดุอุปกรณ์ ในการเก็บขน กำจัด เป็นต้น *กรณีที่มีข้อมูลเดิมอยู่แล้วสามารถใช้ฐานข้อมูลเดิมนำไปวางแผนหรือกำหนดแนวปฏิบัติในขั้นต่อไปได้ ทั้งนี้อาจใช้การประเมินตนเองด้านการจัดการของเสียทางการแพทย์เพื่อค้นหาจุดที่เป็นปัญหา อุปสรรค นำมาพิจารณาในการดำเนินงานร่วมด้วย	2.1 ความคิดเห็นต่อการกำหนดขั้นตอนนี้ ☐ เห็นด้วย ☐ ไม่เห็นด้วย เนื่องจาก 2.2 การดำเนินการตามขั้นตอนนี้ ☐ สามารถดำเนินการได้ ☐ ไม่สามารถดำเนินการได้ เนื่องจาก
3	กำหนดแนวทาง/แนวปฏิบัติการจัดการของเสียทางการแพทย์	โรงพยาบาลมีการกำหนดแนวทางการจัดการ/แนวปฏิบัติในการจัดการของเสียทางการแพทย์ครอบคลุม ประเด็นดังนี้ 1. แนวทางการจัดการของเสียทางการแพทย์เป็นไปตามกฎหมายและมาตรฐานวิชาการ	3.1 ความคิดเห็นต่อการกำหนดขั้นตอนนี้ ☐ เห็นด้วย ☐ ไม่เห็นด้วย เนื่องจาก

ลำดับ	ขั้นตอน	รายละเอียด	ความคิดเห็น
		2. แนวทางการจัดการของเสียทางการแพทย์ที่กำหนดมีความครอบคลุม การคัดแยก การรวบรวม การเคลื่อนย้าย การเก็บขน และการกำจัด 3. มีการกำหนดผู้รับผิดชอบและแนวทางการปฏิบัติในการป้องกันอันตรายจากการปฏิบัติงาน 4. มีการกำหนดแนวทางการเตรียมความพร้อมด้านบุคลากร เช่น กำหนดแผนการอบรมให้ความรู้เจ้าหน้าที่ทั้งโรงพยาบาล การอบรมให้ความรู้ผู้ปฏิบัติงานในหลักสูตรที่เกี่ยวข้อง	 3.2 การดำเนินการตามขั้นตอนนี้ ☐ สามารถดำเนินการได้ ☐ ไม่สามารถดำเนินการได้ เนื่องจาก
4	การคัดแยกของเสียทางการแพทย์	โรงพยาบาลมีการคัดแยกของเสียทางการแพทย์จากแหล่งกำเนิดในโรงพยาบาล ตามกฎหมายและมาตรฐานวิชาการ โดยพิจารณาแบ่งเป็นกลุ่มหลักๆ ตามประเภทดังนี้ 1. มูลฝอยทั่วไป 1.1 มูลฝอยนำกลับมาใช้ใหม่ (มูลฝอยรีไซเคิล) 1.2 มูลฝอยอินทรีย์ 1.3 มูลฝอยทั่วไปอื่นๆ 2. มูลฝอยติดเชื้อ 2.1 ประเภทมีคม 2.2 ประเภทไม่มีคม 3. มูลฝอยอันตราย 3.1 หลอดไฟ 3.2 ถ่านไฟฉายและแบตเตอรี่ 3.3 ภาชนะบรรจุสารเคมี 3.4 ผลิตภัณฑ์เครื่องใช้ไฟฟ้าและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์	4.1 ความคิดเห็นต่อการกำหนดขั้นตอนนี้ ☐ เห็นด้วย ☐ ไม่เห็นด้วย เนื่องจาก 4.2 การดำเนินการตามขั้นตอนนี้ ☐ สามารถดำเนินการได้ ☐ ไม่สามารถดำเนินการได้ เนื่องจาก

ลำดับ	ขั้นตอน	รายละเอียด	ความคิดเห็น
		3.5 ของเสียประเภทยาและเวชภัณฑ์ 3.6 ของเสียประเภทสารเคมีจากห้องปฏิบัติการ 3.7 ของเสียสารกัมมันตภาพรังสี 3.8 ของเสียที่มีปริมาณโลหะหนักสูง	
5	การรวบรวมและการเคลื่อนย้ายของเสียทางการแพทย์ภายในโรงพยาบาล	1. โรงพยาบาลมีการกำหนดสี สัญลักษณ์ ข้อความ และคุณลักษณะของภาชนะรองรับ และภาชนะบรรจุ (ถุง/ ถัง) ของเสียทางการแพทย์เป็นไปตามกฎหมายและมาตรฐานวิชาการ 2. โรงพยาบาลมีรถเข็นหรืออุปกรณ์ในการเคลื่อนย้าย และอุปกรณ์ในการป้องกันตัวของผู้ปฏิบัติงานและมีแนวปฏิบัติเมื่อเกิดอุบัติเหตุของเสียหกตกหล่น ในขณะการเคลื่อนย้ายเป็นไปตามกฎหมายและมาตรฐานวิชาการ 3. โรงพยาบาลมีการกำหนดเส้นทางและช่วงเวลา ในการเคลื่อนย้ายของเสียทางการแพทย์	5.1 ความคิดเห็นต่อการกำหนดขั้นตอนนี้ ☐ เห็นด้วย ☐ ไม่เห็นด้วย เนื่องจาก 5.2 การดำเนินการตามขั้นตอนนี้ ☐ สามารถดำเนินการได้ ☐ ไม่สามารถดำเนินการได้ เนื่องจาก
6	การจัดที่พักรวมของเสียทางการแพทย์	โรงพยาบาลมีการดำเนินการดังนี้ 1. มีการกำหนด/จัดให้มีที่พักรวมของเสียทางการแพทย์ของโรงพยาบาลตามที่กฎหมายกำหนด ประกอบด้วย 1.1 ที่พักรวมมูลฝอยทั่วไป	6.1 ความคิดเห็นต่อการกำหนดขั้นตอนนี้ ☐ เห็นด้วย

ลำดับ	ขั้นตอน	รายละเอียด	ความคิดเห็น
		1.2 ที่พักรวมมูลฝอยติดเชื้อ 1.3 ที่พักรวมมูลฝอยอันตราย 2. มีป้าย สัญลักษณ์ และลักษณะของที่ที่พักรวมของเสียทางการแพทย์ เป็นไปตามที่กฎหมายและมาตรฐานวิชาการกำหนดรวมถึงสามารถ รองรับปริมาณการเกิดของเสียที่เกิดขึ้นได้ 3. มีการกำหนดแนวทางการดูแลการทำความสะอาดบริเวณที่พักรวมมูล ฝอย ห้องน้ำห้องส้วม จุดทำความสะอาดร่างกาย เพื่อรองรับการ ปฏิบัติงาน	☐ ไม่เห็นด้วย เนื่องจาก 6.2 การดำเนินการตามขั้นตอนนี้ ☐ สามารถดำเนินการได้ ☐ ไม่สามารถดำเนินการได้ เนื่องจาก
7	การเก็บขนและการกำจัด	1. มีการกำหนดช่วงเวลาในการเก็บขนของเสียเพื่อนำไปกำจัด ครอบคลุมทุกประเภท 2. มีการบันทึกข้อมูลปริมาณ วันเวลา ที่ส่งของเสียไปกำจัด 3. มีข้อมูลหน่วยงาน/บริษัทที่รับเก็บขนและนำของเสียไปกำจัดและเป็น หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตตามกฎหมาย 4. การกำจัดของเสียภายในโรงพยาบาลต้องเป็นไปตามกฎหมายและ มาตรฐานวิชาการ และมีแนวทางการปฏิบัติที่ชัดเจน	7.1 ความคิดเห็นต่อการกำหนดขั้นตอนนี้ ☐ เห็นด้วย ☐ ไม่เห็นด้วย เนื่องจาก 7.2 การดำเนินการตามขั้นตอนนี้ ☐ สามารถดำเนินการได้ ☐ ไม่สามารถดำเนินการได้ เนื่องจาก

ลำดับ	ขั้นตอน	รายละเอียด	ความคิดเห็น
			
8	การรวบรวม และการจัดการข้อมูล	โรงพยาบาลมีการรวบรวมและจัดระบบข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการจัดการของเสียทางการแพทย์ ประกอบด้วย 1. ข้อมูลสถานการณ์ โดยการจัดทำฐานข้อมูล ประเภท ปริมาณ อัตราการเกิดของเสีย แหล่งกำเนิด โดยอาจรวมถึงทรัพยากรที่ใช้ในการจัดการ 2. ข้อมูลแนวทางการจัดการ/วิธีปฏิบัติ เช่น คู่มือแนวทางการจัดการของเสีย 3. ข้อมูลผู้รับผิดชอบ ทั้งหน่วยงานภายใน และหน่วยงานภายนอกที่เกี่ยวข้องในการเก็บ ขน กำจัด	8.1 ความคิดเห็นต่อการกำหนดขั้นตอนนี้ ☐ เห็นด้วย ☐ ไม่เห็นด้วย เนื่องจาก 8.2 การดำเนินการตามขั้นตอนนี้ ☐ สามารถดำเนินการได้ ☐ ไม่สามารถดำเนินการได้ เนื่องจาก
9	การเฝ้าระวังและติดตาม ประเมินผล	1. มีการกำหนดแนวทางในการเฝ้าระวังอุบัติเหตุจากการปฏิบัติงานการจัดการของเสียทางการแพทย์ 2. มีการประเมินและทบทวนแนวทางการปฏิบัติงานการจัดการของเสียทางการแพทย์ที่กำหนด 3. มีการติดตาม พัฒนาแนวทางแก้ไขปัญหาในการปฏิบัติงาน	9.1 ความคิดเห็นต่อการกำหนดขั้นตอนนี้ ☐ เห็นด้วย ☐ ไม่เห็นด้วย เนื่องจาก 9.2 การดำเนินการตามขั้นตอนนี้ ☐ สามารถดำเนินการได้

ลำดับ	ขั้นตอน	รายละเอียด	ความคิดเห็น
			☐ ไม่สามารถดำเนินการได้ เนื่องจาก
10	การทบทวน ปรับปรุง แก้ไข พัฒนากระบวนการที่มี ประสิทธิภาพ	1. มีการรายงานผลการดำเนินงานการจัดการของเสียทางการแพทย์ ให้กับผู้บริหารทราบ 2. มีการทบทวนและจัดทำข้อเสนอต่อการพัฒนาปรับปรุงกระบวนการ ดำเนินงานให้มีประสิทธิภาพ รวมถึงการกำหนดแผนงานโครงการเพื่อ สนับสนุนการดำเนินงาน	10.1 ความคิดเห็นต่อการกำหนดขั้นตอนนี้ ☐ เห็นด้วย ☐ ไม่เห็นด้วย เนื่องจาก 10.2 การดำเนินการตามขั้นตอนนี้ ☐ สามารถดำเนินการได้ ☐ ไม่สามารถดำเนินการได้ เนื่องจาก

ส่วนที่ 3 ความคิดเห็นต่อ (ร่าง) คู่มือแนวทางการปฏิบัติงานการจัดการของเสียทางการแพทย์ (สำหรับโรงพยาบาลสังกัดกระทรวงสาธารณสุข) และข้อคิดเห็นอื่นๆ

คำชี้แจง

สำหรับ (ร่าง) คู่มือแนวทางการปฏิบัติงานการจัดการของเสียทางการแพทย์ (สำหรับโรงพยาบาลสังกัดกระทรวงสาธารณสุข) จัดทำขึ้นเพื่อสนับสนุนการดำเนินงานตาม (ร่าง) มาตรฐานการปฏิบัติงานการจัดการของเสียทางการแพทย์ฯ รายละเอียดภายใน (ร่าง) คู่มือฯ ประกอบด้วย 4 ส่วนหลักๆ ดังนี้

ส่วนที่ 1 ที่มาและความสำคัญของการจัดการของเสียทางการแพทย์

ส่วนที่ 2 กระบวนการจัดการของเสียทางการแพทย์ในโรงพยาบาล

ส่วนที่ 3 แนวทางการจัดการของเสียทางการแพทย์ในโรงพยาบาล

ส่วนที่ 4 ภาคผนวก (แบบฟอร์มสนับสนุน/ข้อมูล/กฎหมายที่เกี่ยวข้อง)

โปรดแสดงความคิดเห็นต่อ (ร่าง) คู่มือแนวทางการปฏิบัติงานการจัดการของเสียทางการแพทย์ (สำหรับโรงพยาบาลสังกัดกระทรวงสาธารณสุข) โดยให้ความคิดเห็นต่อภาพรวมของ (ร่าง) คู่มือฯ และข้อเสนอแนะเพิ่มเติมต่อส่วนที่ 1-4 ในประเด็นที่ท่านต้องการสนับสนุน ให้เพิ่มเติม แก้ไข เพื่อให้ตรงกับความต้องการในการใช้งานของท่านมากที่สุด

3.1 ความคิดเห็นต่อ (ร่าง) คู่มือแนวทางการปฏิบัติงานการจัดการของเสียทางการแพทย์ (สำหรับโรงพยาบาลสังกัดกระทรวงสาธารณสุข) ภาพรวม

ลำดับ	รายละเอียด	ระดับความคิดเห็น			
		มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
1	ท่านคิดว่าเนื้อหาของคู่มือมีความครอบคลุมและเหมาะสม				
2	ท่านคิดว่าเนื้อหาของคู่มืออ่านแล้วเข้าใจง่าย				
3	ท่านคิดว่าการจัดเนื้อหาเป็นหมวดหมู่ ลำดับขั้นตอน สอดคล้องและเชื่อมโยงกันดี				
4	ท่านคิดว่าเนื้อหาของคู่มือมีความทันสมัยต่อเหตุการณ์				
5	ท่านคิดว่าเนื้อหาของคู่มือตรงต่อความต้องการของท่าน				
6	ท่านคิดว่าเนื้อหาของคู่มือช่วยให้ผู้รับผิดชอบด้านการจัดการของเสียทางการแพทย์เข้าใจในหลักและกระบวนการจัดการของเสียทางการแพทย์				
7	ท่านคิดว่าความรู้จากคู่มือสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการพัฒนาการจัดการของเสียทางการแพทย์ในโรงพยาบาลของท่านได้จริง				
8	ท่านมีความพึงพอใจโดยรวมต่อประโยชน์ ที่จะได้รับจากการจัดทำคู่มือฯ ฉบับนี้				

3.2 ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติมต่อส่วนที่ 1 ที่มาและความสำคัญของการจัดการของเสียทางการแพทย์

.....

.....

.....

.....

3.3 ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติมต่อส่วนที่ 2 กระบวนการจัดการของเสียทางการแพทย์ในโรงพยาบาล

.....

.....

.....

.....

3.4 ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติมต่อส่วนที่ 3 แนวทางการจัดการของเสียทางการแพทย์ในโรงพยาบาล

.....

.....

.....

.....

3.5 ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติมต่อส่วนที่ 4 ภาคผนวก

.....

.....

.....

.....

3.6 ข้อเสนอแนะและข้อคิดเห็นอื่นๆ

.....

.....

.....

.....