

นิพนธ์ต้นฉบับ

ความรู้และพฤติกรรมการจัดการขยะมูลฝอยติดเชื้อในสถานพยาบาลภาครัฐ

จอมจันทร์ นทีวัฒนา⁽¹⁾

วันที่ได้รับต้นฉบับ : 27 เมษายน 2555
วันที่ตอบรับการตีพิมพ์ : 28 สิงหาคม 2555

⁽¹⁾ ผู้รับผิดชอบบทความ : อาจารย์ประจำ
สาขาวิชาสาธารณสุขศาสตร์แขนงอนามัย
สิ่งแวดล้อม คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัย
พะเยา
(โทรศัพท์ : 084-1773194, E-mail address:
jomjun_102@hotmail.com)

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อสำรวจความรู้และการปฏิบัติการจัดการขยะมูลฝอยติดเชื้อ และรวบรวมแนวทางแก้ไขปัญหามาในสถานพยาบาลภาครัฐของนิสิตสาธารณสุขต่อเนื่องชั้นปีที่ 4 กลุ่มตัวอย่างมีจำนวน 47 คน โดยใช้แบบสอบถามประกอบด้วย ปัญหาการจัดการขยะมูลฝอยติดเชื้อในประเทศไทย ความรู้และการปฏิบัติเกี่ยวกับการจัดการขยะมูลฝอยติดเชื้อในหน่วยงาน และแนวทางแก้ไขปัญหามาทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยสถิติพรรณนาและโคสแควร์ ผลการศึกษาพบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีอายุการทำงาน 1-3 ปี และมีความรู้เกี่ยวกับขยะมูลฝอยติดเชื้อมาก่อนร้อยละ 89.4 ขยะมูลฝอยติดเชื้อที่พบมากที่สุดคือ วัสดุสัมผัสเลือดและสารคัดหลั่งจากร่างกาย โดยปัญหาสองอันดับแรกที่เกี่ยวข้องกับการจัดการขยะมูลฝอยติดเชื้อในหน่วยงานได้แก่ การขาดงบประมาณ และบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับการจัดการขยะมูลฝอยติดเชื้อในสถานพยาบาลภาครัฐยังขาดความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้อง สำหรับด้านการปฏิบัติตามเกณฑ์มาตรฐานในการจัดการขยะมูลฝอยติดเชื้อในสถานพยาบาลภาครัฐที่นิสิตปฏิบัติงานพบว่า ขั้นตอนการคัดแยก การรวบรวม จัดเก็บ การเก็บขน และการบำบัดกำจัดมีการปฏิบัติอย่างถูกต้องร้อยละ 68.9, 73.3, 64.4 และ 66.7 ตามลำดับ การปฏิบัติที่จำเป็นต้องได้รับการแก้ไขซึ่งอยู่ในระดับที่ไม่ผ่านเกณฑ์ได้แก่ การควบคุมอุณหภูมิเมื่อขยะคงค้างเกิน 7 วัน การใช้สารฆ่าเชื้อโรค การประสานงานกับหน่วยงานท้องถิ่น การกำจัดโดยใช้เตาเผา และการปรับปรุงเตาเผาให้มีสภาพพร้อมใช้งาน การปฏิบัติที่อยู่ในระดับผ่านเกณฑ์ได้แก่ สถานที่พักรวมขยะกรณีคงค้างเกิน 7 วัน การใช้อุปกรณ์ในการป้องกันตัวอื่นๆ ยกเว้นผ้าปิดปากและถุงมือ และระดับพอใช้ได้แก่ การคัดแยกขยะมูลฝอยติดเชื้อ ภาชนะรองรับถูกสุขลักษณะ การเก็บขน สำหรับการปฏิบัติของหน่วยงานที่อยู่ในระดับดีมากได้แก่ การแยกเก็บขยะมูลฝอยติดเชื้อออกจากขยะมูลฝอยทั่วไป การบรรจุขยะมูลฝอยติดเชื้อถูกต้อง การมีสถานที่ถ่ายทิ้ง การใช้ถุงมือและผ้าปิดปาก แนวทางการแก้ไขปัญหามาที่เหมาะสม นอกเหนือจากการของงบประมาณสนับสนุนเพิ่มเติม ควรสร้างความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้องในทุกขั้นตอนของการจัดการขยะติดเชื้อ

คำสำคัญ: ขยะมูลฝอยติดเชื้อ, การจัดการขยะมูลฝอยติดเชื้อ, สถานพยาบาลภาครัฐ

Original Article

Knowledge and Practice about Infectious Waste Management at Government Health Center

Jomjun Nateewattana⁽¹⁾

Received Date : April 27, 2012

Accepted Date : August 28, 2012

Abstract

⁽¹⁾ **Corresponding author :**
Lecturer of Major of Public Health
in Environmental Health, Faculty of
Medicine, Phayao University
(Tel. 084-1773194, E-mail address:
jomjun_102@hotmail.com)

The purpose of research was to survey knowledge and practice about Infectious Waste Management at a Government Health Center by 4th year public health students. Sample sizes were 47 subjects. The instrument was the questionnaire consisting of problem assessment about infectious waste management, knowledge and practice about infectious waste management in Government Health Centers, and solutions about infectious waste management. Data were analyzed by descriptive statistics and Chi square test. For the result, students had 1 to 3 years of working experience. They had knowledge about Infectious waste management before learning 89.4 %. The most common of wastes were contaminated blood and body fluid objects. The first and second of Infectious waste management problems at Government Health Center were limited funding and not well understanding about infectious waste management. The implementation standard of infectious waste management at Government Health Center being collection, selection, transportation, treatment, and disposal practiced correctly 68.9, 73.3, 64.4 and 66.7 respectively. The procedures below standard included temperature control for remain wastes more than 7 days, disinfectant using, coordination with local government, insufficient incinerator, and incinerator maintenance. The acceptable practices were collected area for remains over 7 days, using of self protection equipments, except cloth mask and gloves. The adequate practices were infectious waste separation, suitable container, and infectious waste transportation. In addition the very good practices were infectious waste storage and packing, dumping places, and using cloth mask and gloves. The appropriate solutions were request of sufficient supported budget and communication about each procedure of infectious waste management.

Keyword: *infectious waste, infectious waste management, government health center*

บทนำ

ขยะมูลฝอยติดเชื้อจากสถานพยาบาล และห้องปฏิบัติการต่างๆ เป็นขยะที่มีอันตรายมาก เนื่องมาจากเป็นขยะที่ปนเปื้อนไปด้วยโรคนานาชนิด ได้แก่ ไวรัสเอดส์ ไวรัสตับอักเสบ ไข้หวัดใหญ่ 2009 วัณโรค บาดทะยัก โดยสถานพยาบาลส่วนใหญ่มีการจัดการที่ไม่เหมาะสม จึงเป็นต้นเหตุในการแพร่กระจายโรคสู่สิ่งแวดล้อม ปัญหาดังกล่าวทวีความรุนแรงเพิ่มมากขึ้นทั้งปริมาณและคุณภาพ โดยทางด้านปริมาณเนื่องมาจากการเพิ่มขึ้นของสถานพยาบาล และห้องปฏิบัติการต่างๆ อย่างรวดเร็ว เพราะจำนวนคนป่วยที่เพิ่มมากขึ้น รวมทั้งมีความนิยมใช้วัสดุทางการแพทย์แบบใช้ครั้งเดียวแล้วทิ้ง นอกจากนี้ขยะดังกล่าวได้ถูกเพิ่มปัญหาโดยการทิ้งร่วมกับขยะชุมชนทั่วไป ทำให้ขยะที่ปนเปื้อนมีปริมาณเพิ่มขึ้น สำหรับด้านคุณภาพหมายถึง การเพิ่มความรุนแรงของโรคที่เกิดจากการผสมผสานของเชื้อโรคร้ายแรงหลายๆ ชนิดในขยะดังกล่าว รวมทั้งขยะมูลฝอยติดเชื้อที่เน่าเสียเป็นแหล่งเพาะเชื้อโรค (อุษณีย์ ศิริสุนทรไพบุลย์ และคณะ, 2543) การจัดการขยะมูลฝอยติดเชื้อมีขั้นตอนทั่วไปได้แก่ การควบคุมและคัดแยกจากแหล่งกำเนิด การรวบรวมจัดเก็บรวบรวม การขนส่ง รวมทั้งการบำบัดและกำจัด โดยปัญหาที่เกิดขึ้นในขั้นตอนต่างๆ ล้วนแล้วแต่ส่งผลต่อการแพร่กระจายเชื้อโรคสู่สิ่งแวดล้อม และผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในการปฏิบัติงานขยะมูลฝอยติดเชื้อ (เพลินพิศ พรหมมะลิ, 2541; พัทรีภาคเจริญ, 2540) การจัดการขยะติดเชื้อในสถานพยาบาลพบปัญหาในขั้นตอนต่างๆ ตัวอย่างเช่น จากการศึกษาของสุพรรณผดุงสุกโลและกาญจนา ศิริโกมล (2541) ศึกษาการจัดการขยะมูลฝอยติดเชื้อในโรงพยาบาลชุมชนพบว่า ไม่มีรูปแบบบริหารงานที่ชัดเจนในหน่วยงาน และขาดการติดตามผลการกำจัดขยะติดเชื้อ และพิกุล ภูมคติ (2542) ศึกษารูปแบบระบบการจัดการขยะติดเชื้อที่เหมาะสมของโรงพยาบาลศูนย์พบว่า ไม่มีการวางแผนนโยบาย และแผนการจัดการมูลฝอยติดเชื้อ ไม่มีการกำหนดมาตรการในการกำจัด ขาดอุปกรณ์เครื่องมือในการเก็บขนและกำจัด ขาดการประสานงานในหน่วยงาน ไม่มีบุคลากรรับผิดชอบในการจัดการมูลฝอยติดเชื้อโดยเฉพาะ นอกจากนี้จากการศึกษาของอินใจ วงศ์รัตนเสถียร (2547ก และ ข) ยังพบว่า ทศนคติและพฤติกรรมในการจัดการมูลฝอยติดเชื้ออยู่ที่ระดับปานกลางโดยเสนอแนะให้ส่งเสริมพัฒนาความรู้ ความเข้าใจ ทศนคติที่ดีต่อการจัดการมูลฝอยติดเชื้อ รวมไปถึงความตระหนักเกี่ยวกับนโยบายของผู้บริหาร และการกำหนดมาตรฐานการจัดการ

ขยะติดเชื้อที่มีประสิทธิภาพ ซึ่งเป็นปัญหาที่นำมาสู่การวิจัยเพื่อหาแนวทางในการสื่อสารและการเผยแพร่ความรู้ที่ถูกต้องไปสู่กลุ่มบุคคลที่เกี่ยวข้องอย่างทั่วถึง ในการวิจัยฉบับนี้ได้ประเมินปัญหาที่จำเป็นเร่งด่วนที่จะต้องได้รับการแก้ไข โดยได้จำแนกปัญหาตามระดับดังนี้ ระดับที่ไม่ผ่านเกณฑ์ ระดับที่ผ่านเกณฑ์ ระดับพอใช้ ระดับดี และระดับดีมาก เพื่อเป็นแนวทางในการจัดการขยะมูลฝอยติดเชื้อในสถานพยาบาลภาครัฐต่อไป โดยทำการสำรวจปัญหาการจัดการขยะมูลฝอยติดเชื้อในสถานพยาบาลของรัฐ รวมทั้งความรู้และการปฏิบัติเกี่ยวกับการจัดการขยะมูลฝอยติดเชื้อในหน่วยงานที่นิสิตปฏิบัติงาน พร้อมทั้งรวบรวมแนวทางการแก้ไขปัญหา เพื่อต้องการให้นิสิตสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงานตามบทบาทหน้าที่ของนักสาธารณสุขในการป้องกันและส่งเสริมสุขภาพในหน่วยงาน

วัตถุประสงค์การวิจัย

เพื่อสำรวจความรู้และการปฏิบัติการจัดการขยะมูลฝอยติดเชื้อและรวบรวมแนวทางการแก้ไขปัญหาในสถานพยาบาลของรัฐจากนิสิตสาธารณสุขต่อเนื่องชั้นปีที่ 4 ที่ปฏิบัติงานในสถานพยาบาลของรัฐ เมื่อผ่านการเรียนการจัดการขยะมูลฝอยติดเชื้อ

วิธีการดำเนินการวิจัย

รูปแบบการวิจัย

การศึกษครั้งนี้มีรูปแบบการวิจัยเป็นเชิงพรรณนา (Descriptive research)

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร ได้แก่ นิสิตสาธารณสุขศาสตร์ภาคสมทบสาขานามัยชุมชนทุกคน ชั้นปีที่ 4 จำนวน 47 คน ซึ่งเป็นเจ้าหน้าที่สาธารณสุขในสถานพยาบาลภาครัฐได้แก่โรงพยาบาลของรัฐจำนวน 25 แห่ง และโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลจำนวน 22 แห่งในเขตภาคเหนือตอนบน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ แบบสอบถามเชิงคุณภาพและปริมาณ ประกอบด้วย 4 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป ซึ่งเป็นแบบเลือกตอบ

ส่วนที่ 2 สำรวจปัญหาการจัดการขยะมูลฝอยติดเชื้อในสถานพยาบาลของรัฐ โดยแบบสอบถามเป็นแบบ Likert scale

ส่วนที่ 3 ความรู้และการปฏิบัติเกี่ยวกับการจัดการขยะมูลฝอยติดเชื้อในหน่วยงานที่นิสิตปฏิบัติงาน

แบบสอบถามเป็นแบบเลือกตอบระหว่างปฏิบัติและไม่ปฏิบัติ และแบบ Likert scale

ส่วนที่ 4 แนวทางการแก้ไขปัญหาระยะเวลาการจัดการขยะมูลฝอยติดเชื้อ ใช้แบบสอบถามเชิงคุณภาพให้ตอบแบบบรรยาย

การเก็บรวบรวมข้อมูล

เนื่องจากการเป็นนักศึกษาแบบวิเคราะห์ เพื่อเปรียบเทียบระหว่างความรู้ที่ได้รับและการปฏิบัติในสถานการณ์จริงจึงทำการเก็บรวบรวมเมื่อจบการเรียนการสอน กระบวนวิชาการจัดการขยะในชุมชน หัวข้อการจัดการขยะมูลฝอยติดเชื้อโดยผู้สอนซึ่งมีขั้นตอนดังนี้ ชี้แจงวัตถุประสงค์ของการวิจัย และรายละเอียดในการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยการให้นิสิตตอบแบบสอบถามทั้งเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลแบ่งเป็น 2 ส่วนได้แก่ ข้อมูลเชิงปริมาณ และเชิงข้อมูลคุณภาพ โดยการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ สถิติที่ใช้ ได้แก่ สถิติเชิงพรรณนา โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูปดังนี้

ส่วนที่ 1 โดยการแจกแจงความถี่ของคำตอบจากแบบสอบถามทั้งหมด แล้วแปรค่าเป็นอัตราส่วนร้อยละ นำเสนอข้อมูลในรูปของแผนภาพประกอบความเรียง และทำการเปรียบเทียบความแตกต่างของการรับข่าวสารจากสื่อที่ต่างกันด้วยสถิติไคสแควร์ที่ระดับความเชื่อมั่น 0.05

ส่วนที่ 2 และ 3 ใช้การวิเคราะห์ข้อมูลจากการคำนวณค่าเฉลี่ยเลขคณิต โดยกำหนดค่าน้ำหนักคะแนนออกเป็น 5 ระดับ คือ มากที่สุดมีค่าเท่ากับ 5 มากมีค่าเท่ากับ 4 ปานกลางมีค่าเท่ากับ 3 น้อยมีค่าเท่ากับ 2 น้อยที่สุดมีค่าเท่ากับ 1 จากนั้นตีความหมายคะแนนเฉลี่ย ทำการเปรียบเทียบทางสถิติด้วยสถิติไคสแควร์ที่ระดับความเชื่อมั่น 0.05 ระหว่างการประเมินปัญหาในภาพรวมของการจัดการขยะมูลฝอยติดเชื้อ และในหน่วยงานที่นิสิตปฏิบัติงาน และเป็นอัตราส่วนร้อยละ

ส่วนที่ 4 เนื่องจากเป็นข้อมูลเชิงคุณภาพจะทำโดยการจัดกลุ่มของคำตอบ และแจกแจงรายละเอียด ในหัวข้อการเข้าร่วมกิจกรรมและเป็นกลุ่มสมาชิกด้านการจัดการขยะมูลฝอยติดเชื้อในสถานพยาบาล ขั้นตอนการจัดการขยะมูลฝอยติดเชื้อที่สมควรได้รับการแก้ไขปรับปรุงในสถานพยาบาล และหัวข้อที่ควรทำการจัดฝึกอบรม

ผลการวิจัย บทสรุปและอภิปรายผล

ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง

พบว่า เป็นเพศชายร้อยละ 34 และเพศหญิงร้อยละ 66 ส่วนใหญ่มีอายุการทำงาน 1-3 ปี คิดเป็นร้อยละ 83 สำหรับตั้งแต่ 4 ปีขึ้นไปคิดเป็นร้อยละ 12

ข้อมูลการขยะมูลฝอยติดเชื้อ

พบว่า ชนิดของขยะมูลฝอยติดเชื้อที่พบมากที่สุดได้แก่ วัสดุซึ่งสัมผัสเลือดสารน้ำจากร่างกายถึงร้อยละ 91.1 ซึ่งพบว่า ถูกทิ้งปะปนกับขยะทั่วไปมากเป็นอันดับหนึ่งด้วย สอดคล้องกับงานของไพริน เกียรติสุนทรานันท์ (2545) พบว่า ประเภทของขยะมูลฝอยติดเชื้อที่พบมากที่สุดได้แก่ ผ้าก๊อต สำลี ถุงมือยาง เลือดสารคัดหลั่ง เข็มฉีดยา และกระบอกฉีดยา รวมทั้งขยะเชื้อโรคที่เกิดจากการเพาะเชื้อ ซึ่งส่งผลกระทบต่อคนเปื้อนกับขยะทั่วไปที่เกิดขึ้นในโรงพยาบาลมากที่สุด

ข้อมูลความรู้เรื่องการจัดการขยะมูลฝอยติดเชื้อ

พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีความรู้ก่อนเข้าชั้นเรียนร้อยละ 89.4 ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของยุทธยา สุภาปัญญากุล (2551) และพริ้มเพรา สาครชัยพิทักษ์ (2536) พบว่า เจ้าหน้าที่ในสถานพยาบาลส่วนใหญ่มีความรู้เรื่องการจัดการขยะมูลฝอยติดเชื้อ เนื่องมาจากกลุ่มตัวอย่างมีการศึกษาในระดับปริญญาตรีขึ้นไป จากการสำรวจพบว่า กลุ่มตัวอย่างได้รับข้อมูลข่าวสารจากอินเทอร์เน็ตสูงที่สุดร้อยละ 91.5 เมื่อนำข้อมูลมาเปรียบเทียบทางสถิติกับแหล่งข้อมูลอื่นๆ ซึ่งสามารถเลือกช่องทางรับข้อมูลข่าวสารได้มากกว่าหนึ่งช่องทางได้แก่ โทรทัศน์ หนังสือพิมพ์ วิทยุ การอบรมหรือประชุม เสียงตามสาย และอื่นๆ พบว่า มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p - value < 0.05$) นอกจากนี้ยังพบว่า บุคคลในสถานพยาบาลของรัฐที่ควรรับทราบข้อมูลการจัดการขยะมูลฝอยติดเชื้อมากที่สุดได้แก่ ฝ่ายที่เกี่ยวข้องกับการจัดการงานด้านอื่น ๆ ได้แก่ เจ้าหน้าที่ด้านดูแลรักษาความสะอาด ฝ่ายช่างที่ดูแลงานอนามัยสิ่งแวดล้อมในโรงพยาบาล ลำดับที่สองและสามได้แก่ ฝ่ายที่เกี่ยวข้องกับการดูแลผู้ป่วย เช่น พยาบาล ผู้ช่วยพยาบาล ทันตภิบาล พนักงานแปล และฝ่ายที่เกี่ยวข้องกับการรักษาเช่น แพทย์ ทันตแพทย์ เภสัชกร สำหรับฝ่ายที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริมสุขภาพได้แก่นักวิชาการสาธารณสุขมีความจำเป็นน้อยที่สุด ผลการศึกษามีความสอดคล้องกับการเงื่อนไขในการปฏิบัติงานจริง เนื่องมาจากกลุ่มบุคคลดังกล่าว มีความเกี่ยวข้องโดยตรงใน

การจัดการ แต่อย่างไรก็ตามนักวิชาการสาธารณสุขมีความจำเป็นอย่างยิ่งในการส่งเสริมสุขภาพในหน่วยงาน ซึ่งควรเป็นผู้อบรมให้ความรู้ที่ถูกต้องแก่บุคลากร แม้ว่าจะไม่ได้เข้าไปมีส่วนเกี่ยวข้องโดยตรงในการจัดการขยะมูลฝอยติดเชื้อ

ข้อมูลการปฏิบัติเกี่ยวกับการจัดการขยะมูลฝอยติดเชื้อ

ทางด้านการปฏิบัติจะแบ่งออกตามขั้นตอนของการจัดการได้แก่ การรวบรวมจัดเก็บ คัดแยก เก็บขน และการบำบัดกำจัดพบว่า การปฏิบัติตามเกณฑ์มาตรฐานและขั้นตอนในการจัดการขยะมูลฝอยติดเชื้อในสถานพยาบาลภาครัฐที่นิสิตปฏิบัติงาน (ดังภาพที่ 1) ในภาพรวมพบว่า มีการคัดแยกที่ถูกต้องตามเกณฑ์มาตรฐานร้อยละ 68.9 สำหรับขั้นตอนการรวบรวมและจัดเก็บถูกต้องตามมาตรฐานคิดเป็นร้อยละ 73.3 (ภาพที่ 3) มีการแยกเก็บขยะมูลฝอยติดเชื้อจากขยะมูลฝอยทั่วไป และการบรรจุอย่างถูกต้องร้อยละ 91.5 และ 89.4 ตามลำดับ รวมทั้งหน่วยงานมีการบรรจุขยะมูลฝอยติดเชื้อประเภทวัสดุคมถูกต้องร้อยละ 93.6 หน่วยงานมีภาชนะรองรับที่ถูกต้องและมีการปฏิบัติตามหลักเกณฑ์และวิธีการตามกฎหมายกระทรวงร้อยละ 68.1 และมีสถานถ่ายทิ้งมูลฝอยและที่พักรวมที่ถูกสุขลักษณะร้อยละ 83 และ 51.1 ของสถานพยาบาลทั้งหมด ซึ่งเมื่อนำมาประกอบกับข้อมูลการคงค้างของขยะมูลฝอยติดเชื้อส่วนใหญ่พบว่า มีระยะเวลาคงค้างอยู่ที่ประมาณ 6-10 วัน คิดเป็นร้อยละ 34 และคงค้างนานกว่า 10 วัน คิดเป็นร้อยละ 17 จากข้อมูลนี้แสดงว่า การจัดเก็บขยะมูลฝอยติดเชื้อควรมีสถานที่แยกต่างหาก เพื่อป้องกันการแพร่กระจายของเชื้อโรค การค้ำยเชื้อของสัตว์และแมลงต่างๆ รวมทั้งการเน่าเสียของขยะ เนื่องจากระยะเวลาในการคงค้างยาวนาน ดังนั้นการแก้ไขสถานพยาบาลภาครัฐจำเป็นต้องทำการปรับปรุงที่พักรวมขยะ โดยอาจต้องทำให้ถูกสุขลักษณะ รวมทั้งควบคุมอุณหภูมิให้ต่ำกว่า 10 องศาเซลเซียส หากจำเป็นต้องรวบรวมเกิน 7 วัน เพื่อป้องกันการเน่าเสียและการเป็นแหล่งเพาะเชื้อโรค ซึ่งจากการสำรวจพบว่า มีการควบคุมอุณหภูมิเมื่อมีการเก็บไว้เกิน 7 วัน เพียงร้อยละ 34 นอกจากนี้ยังมีการใช้น้ำยาโซเดียมไฮโปคลอไรต์ 0.1-0.5% เพื่อฆ่าเชื้อโรค คิดเป็นร้อยละ 31.9

การปฏิบัติตามเกณฑ์มาตรฐานในขั้นตอนการเก็บขนพบว่า มีการปฏิบัติอย่างถูกต้องร้อยละ 64.4 และในขั้นตอนการบำบัดและกำจัดพบว่า การกำจัดโดยวิธีการเผาคิดเป็นร้อยละ 42.6 โดยส่วนใหญ่เป็นส่งให้โรงพยาบาลแม่ข่าย

และบริษัทเอกชนเข้ามาดำเนินการ โดยมีเตาเผาเองในหน่วยงานร้อยละ 29.8 ซึ่งมีสภาพพร้อมใช้งานเพียงร้อยละ 25.5 แสดงให้เห็นว่าปริมาณและความพร้อมในการใช้งานของเตาเผาเป็นปัญหาที่สำคัญของการจัดการขยะมูลฝอยติดเชื้อในสถานพยาบาลภาครัฐ ซึ่งจำเป็นต้องทำการแก้ไขอย่างเร่งด่วน โดยทำการซ่อมบำรุงให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน และเพิ่มปริมาณให้เพียงพอในการกำจัดขยะมูลฝอยติดเชื้อจากการศึกษาของพรนิภา วรคุณพินิจ (2538) และกุหลาบแผ่นทอง (2543) พบว่า ปัญหาอื่นที่พบคือ มีการใช้เตาเผาขยะทั่วไปมาเผาขยะมูลฝอยติดเชื้อ ซึ่งระบบการบำบัดของเสียที่ปล่อยออกมาไม่ได้มาตรฐาน หรือไม่สามารถกำจัดเชื้อโรคได้ทั้งหมด นอกจากนี้ในการวิจัยยังพบว่า หน่วยงานยังมีการตรวจสอบมาตรฐาน และประสานงานกับราชการส่วนท้องถิ่นร้อยละ 40.4 สำหรับอุปกรณ์ในการป้องกันตนเองของพนักงานที่ปฏิบัติหน้าที่พบว่า มีการใช้ถุงมือและผ้าปิดปากมากที่สุดร้อยละ 93.33 และ 91.11 แต่การใช้อุปกรณ์ป้องกันตนเองอื่นๆ เช่น ผ้ากันเปื้อน หมวก และคิมคิบบีเพียงร้อยละ 50-60

(จากภาพที่ 1) การขาดมาตรฐานและขั้นตอนในการจัดการขยะมูลฝอยติดเชื้อพบว่า ทุกขั้นตอนมีสัดส่วนใกล้เคียงกัน ได้แก่ รวบรวมและจัดเก็บ การคัดแยก การเก็บขน รวมทั้งบำบัดและกำจัดโดยอยู่ในช่วงร้อยละ 73.3 ถึง 64.4 เมื่อนำมาเปรียบเทียบกับทางสถิติพบว่า มีความแตกต่างกันระหว่างการมีและไม่มีเกณฑ์มาตรฐานและขั้นตอนในการจัดการขยะมูลฝอยติดเชื้ออย่างมีนัยทางสถิติ ($p\text{-value} < 0.05$) โดยมีการศึกษาจำนวนมากที่เสนอแนะให้มีการปรับปรุงขั้นตอนการจัดการขยะมูลฝอยติดเชื้อให้เหมาะสม ได้แก่ พรนิภา วรคุณพินิจ (2538) ชาลินี โปปาภาย (2540) เนาวรัตน์ เสถียรปภินกร (2541) สมหวัง ด้านชัยวิจิตร และเทพนิมิต จูแดง (2539)

การสำรวจประเมินสภาพปัญหาการจัดการขยะมูลฝอยติดเชื้อในภาพรวมจากภาพที่ 2 กลุ่มตัวอย่างมีความคิดเห็นว่า ปัญหาอันดับหนึ่งได้แก่ การขาดงบประมาณ ซึ่งมีค่าเฉลี่ย 4.24 อันดับสองได้แก่ บุคลากรที่เกี่ยวข้องกับการจัดการมูลฝอยติดเชื้อขาดความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้อง โดยคิดเป็นค่าเฉลี่ย 4.15 จากคะแนนเต็ม 5 สำหรับปัญหาที่พบว่าอยู่ในค่าเฉลี่ยระดับมากได้แก่ ภาชนะรองรับไม่ถูกสุขลักษณะ การบรรจุขยะมูลฝอยติดเชื้อในถุงแดงไม่เรียบร้อย หรือบรรจุมากเกินไป ทั้งของมีคมทำให้ถุงรั่ว และไม่ปิดปากถุง การทิ้งเก็บขน และการทำลายปะปนรวมกับขยะมูลฝอยทั่วไป เตาเผา

ไม่มีประสิทธิภาพ ขาดอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล ขาดมาตรฐานและเกณฑ์ในการปฏิบัติที่ชัดเจนในการดำเนินงานในทุกขั้นตอนตั้งแต่การคัดแยก การเก็บขน การบำบัดและกำจัด

สำหรับการสำรวจประเมินการจัดการขยะมูลฝอยติดเชื้อในสถานพยาบาลภาครัฐ ปัญหาที่พบมากสามอันดับแรกในหน่วยงานได้แก่ การขาดงบประมาณ บุคลากรขาดความรู้ และการขาดมาตรฐานในการจัดการขยะมูลฝอยติดเชื้อที่เหมาะสม ซึ่งจัดอยู่ในค่าเฉลี่ยระดับมาก พบว่ามีค่าเฉลี่ย 3.6 และ 3.3 และ 3.3 สอดคล้องกับการศึกษาของเนาวรัตน์ เสถียรปัทมกร (2541) และเกศณิกานต์ แสนศรีมหาชัย (2542) สำหรับปัญหาอื่นจัดอยู่ในระดับปานกลาง ซึ่งแสดงดังภาพที่ 2 โดยเมื่อนำมาเปรียบเทียบกับทางสถิติพบว่า การประเมินปัญหาทั้งหมดในภาพรวมของการจัดการมูลฝอยติดเชื้อกับการปฏิบัติจริงในหน่วยงานที่นีสติปฏิบัติงานมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยทางสถิติ ($p - value < 0.05$)

ข้อเสนอแนะจากแบบสอบถามเชิงคุณภาพพบว่า ด้านความรู้ ควรมีการส่งเสริมให้เกิดความรู้ความเข้าใจเรื่อง การจัดการขยะมูลฝอยติดเชื้อในทุกขั้นตอนตั้งแต่ นิยามของขยะมูลฝอยติดเชื้อ อันตรายจากขยะมูลฝอยติดเชื้อ การคัดแยก การเก็บขนรวบรวม การขนส่ง การบำบัดและกำจัด การป้องกันตนเอง โดยสร้างกลไกให้เกิดการตรวจสอบว่ามีการปฏิบัติตามถูกต้องระหว่างปฏิบัติงาน มีมาตรการหรือเกณฑ์ในการควบคุมทุกขั้นตอน รวมไปถึงการสร้างจิตสำนึก และการตระหนักถึงอันตรายที่เกิดจากการจัดการขยะมูลฝอยติดเชื้อที่ไม่ถูกต้อง พร้อมทั้งส่งเสริมให้เกิดแรงจูงใจในการลดขยะจากแหล่งกำเนิด และการให้ความรู้แก่ประชาชนที่มาเข้ารับบริการ

ทางด้านการปฏิบัติพบว่า การขาดงบประมาณส่งผลต่อการจัดการที่มีประสิทธิภาพ แนวทางนอกเหนือจากการของบประมาณเพิ่มเติมในการดำเนินการ ควรส่งเสริมการใช้ทรัพยากรอย่างรู้คุณค่า ซึ่งเป็นแนวทางในการลดขยะจากแหล่งกำเนิดเช่น การเปรียบเทียบต้นทุนการใช้วัสดุทางการแพทย์แบบสามารถนำกลับมาใช้อีก หรือแบบใช้แล้วทิ้ง สำหรับในด้านการคัดแยก ควรเพิ่มภาชนะรองรับให้เพียงพอ และมีคุณภาพ ปรับขนาดให้เหมาะสม เพิ่มจุดในการจัดวางคุณภาพดี มีสัญลักษณ์หรือป้ายบอกชัดเจน

การปฏิบัติด้านการรวบรวมจัดเก็บ สถานที่เก็บรวบรวมขยะควรมีการแยกกันอย่างเป็นสัดส่วน การบรรจุขยะมูลฝอยติดเชื้อในถุงขยะ ควรใช้ถุงบรรจุ 2 ชั้น สำหรับของมี

คมและสารคัดหลั่งทำการบรรจุ 2 ใน 3 ส่วนของภาชนะ ขยะมูลฝอยติดเชื้ออื่น ๆ ควรบรรจุ 3 ใน 4 ส่วนของถุงที่บรรจุ เพื่อให้สามารถปิดปากถุงหรือภาชนะได้อย่างมิดชิด ไม่ควรใช้มือสัมผัสโดยตรง รวมทั้งการจัดเก็บขยะที่คงค้างเกิน 7 วัน ที่อุณหภูมิต่ำกว่า 10 องศาเซลเซียส

สำหรับในด้านการเก็บขนควรมีรถสำหรับการเก็บขนขยะมูลฝอยติดเชื้อโดยเฉพาะ มีการควบคุมอุณหภูมิให้ต่ำกว่า 10 องศาเซลเซียส รถขนควรมีป้ายบอกอย่างชัดเจน ปกปิดมิดชิด และมารับขยะอย่างสม่ำเสมอ พนักงานในการเก็บขนต้องได้รับการอบรม และมีอุปกรณ์ป้องกันตัวส่วนบุคคล ด้านอุปกรณ์ป้องกันตนเองของบุคลากรพบว่า ปัญหาแบ่งเป็น 3 ระดับได้แก่ 1. บางแห่งบุคลากรไม่มีการป้องกันตนเองเลย 2. มีบางอย่างแต่ไม่ครบถ้วน หรือขาด สถานพยาบาลควรสนับสนุนอุปกรณ์ป้องกันตนเองเพิ่มเติมได้แก่ หมวก แวนตา ผ่ากันเปื้อน คีมคีบ ชุดคลุม น้ยาฆ่าเชื้อ 3. ความประมาทของผู้ปฏิบัติงานพบว่า ไม่ยอมใส่ถุงมือ และรองเท้าบูท

ด้านการกำจัดควรปรับปรุงเตาเผาให้ได้มาตรฐาน และเพียงพอต่อการใช้งาน ไม่ก่อมลภาวะด้านต่างๆ พบว่าสถานพยาบาลบางแห่งอยู่ไกลจึงทำการกำจัดเอง โดยมีการปฏิบัติที่ไม่ได้มาตรฐาน ควรอบรมเจ้าหน้าที่ให้ทำการแยกขยะก่อนนำไปเผา เนื่องจากขยะบางประเภทจะส่งผลต่อการทำงานของเตาเผาเช่น ขวดสเปรย์ต่างๆ อาจเกิดการระเบิดได้ในด้านการเข้าร่วมกิจกรรมเกี่ยวกับการจัดการขยะมูลฝอยติดเชื้อได้แก่ การอบรมของกลุ่มงานการป้องกันและควบคุมโรคติดต่อเชื้อในโรงพยาบาล และกลุ่มงานสิ่งแวดล้อม เข้าร่วมกิจกรรมการณรงค์คัดแยก การจัดเก็บ และกำจัดขยะมูลฝอยติดเชื้อ การเข้าร่วมเป็นสมาชิกองค์กรที่เกี่ยวข้องกับการจัดการขยะมูลฝอยติดเชื้อได้แก่ อาสาสมัครพิทักษ์ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม คณะกรรมการสิ่งแวดล้อม คณะกรรมการงานการป้องกันและควบคุมโรคติดต่อเชื้อในโรงพยาบาล สมาชิกควบคุมการทิ้งขยะให้ถูกประเภทในห้องฉุกเฉิน ฝ่ายการจัดการขยะมูลฝอยติดเชื้อของแผนกทันตกรรม สอดคล้องกับการศึกษาของกุหลาบ แผ่นทอง (2543) พบว่า กลุ่มงานการป้องกันและควบคุมโรคติดต่อเชื้อในโรงพยาบาลมีบทบาทในการจัดการขยะมูลฝอยติดเชื้อในโรงพยาบาล รวมทั้งการกำหนดนโยบาย แนวทางปฏิบัติ การบริการ และการศึกษาที่เกี่ยวข้องกับขยะมูลฝอยติดเชื้อ

ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างเป็นนิสิตสาธารณสุขศาสตร์ต่อเนื่องชั้นปีที่ 4 ที่ผ่านการเรียนวิชาการจัดการขยะ ในหัวข้อการจัดการขยะมูลฝอยติดเชื้อ จำนวน 47 คน คิดเป็น 100% กลุ่มตัวอย่างได้ปฏิบัติงานในโรงพยาบาล 25 แห่ง ซึ่งเป็นโรงพยาบาลขนาดกลางและขนาดเล็ก และปฏิบัติงานในโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล 22 แห่ง โดยทั้งหมดตั้งอยู่ในเขตภาคเหนือตอนบนได้แก่ เชียงใหม่ เชียงราย ลำพูน ลำปาง พะเยา แพร่ น่าน และแม่ฮ่องสอน กลุ่มตัวอย่างมีอายุการทำงาน 1-3 ปี เป็นส่วนใหญ่ และมีความรู้เรื่องขยะมูลฝอยติดเชื้อก่อนเข้าชั้นเรียนร้อยละ 89.4 ด้านการปฏิบัติพบว่า มีการปฏิบัติตามเกณฑ์มาตรฐานและขั้นตอนการในการจัดการขยะมูลฝอยติดเชื้อได้แก่ การคัดแยก รวบรวมจัดเก็บ เก็บขน และบำบัดกำจัดคิดเป็นร้อยละ 73.3, 68.9, 64.4 และ 66.7 ตามลำดับ เมื่อจำแนกการปฏิบัติโดยใช้เกณฑ์ในการจัดแบ่งกำหนดให้ ต่ำกว่า 50% ถือว่าไม่ผ่านเกณฑ์ 50-60% อยู่ในระดับผ่านเกณฑ์ 60-70% อยู่ในระดับพอใช้ 70-80% อยู่ในระดับดี และ 80% ขึ้นไปถือว่าอยู่ในระดับดีมาก จากการปฏิบัติพบว่า ควรหาแนวทางในการส่งเสริมความรู้ความเข้าใจ เพื่อนำไปสู่การปฏิบัติอย่างถูกต้องในเรื่องต่อไป ระดับไม่ผ่านเกณฑ์ได้แก่ การควบคุมอุณหภูมิเมื่อขยะคงค้างเกิน 7 วัน การใช้สารฆ่าเชื้อโรค การกำจัดโดยใช้เตาเผา การมีเตาเผาเองในหน่วยงาน และเตาเผาไม่สภาพพร้อมใช้งาน สำหรับระดับผ่านเกณฑ์ได้แก่ สถานที่พักรวมขยะกรณีคงค้างเกิน 7 วัน การใช้อุปกรณ์ในการป้องกันตัว ยกเว้นผ้าปิดปากและถุงมือ ระดับพอใช้ได้แก่ การคัดแยกขยะมูลฝอยติดเชื้อ ภาชนะรองรับถูกสุขลักษณะ การเก็บขน แต่ไม่พบว่ามีข้อใดอยู่ในระดับดี แต่การปฏิบัติของหน่วยงานพบ

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงสาธารณสุข. (2545). กฎกระทรวงว่าด้วยการกำจัดมูลฝอยติดเชื้อ พ.ศ. 2545. ราชกิจจานุเบกษาฉบับกฤษฎีกา, 119, 1-12.
- กุหลาบ แผ่นทอง. (2543). พฤติกรรมการจัดการขยะติดเชื้อของเจ้าหน้าที่โรงพยาบาลรัฐในจังหวัดพะเยา. รายงานการศึกษาศรีปริญาศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการมนุษย์กับสิ่งแวดล้อม บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- เกศนีกานต์ แสนศรีมหาชัย. (2542). การจัดการมูลฝอยติดเชื้อของเจ้าหน้าที่ในสถานพยาบาลเอกชนในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่. รายงานการศึกษาศรีปริญาศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการมนุษย์กับสิ่งแวดล้อม บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- ชาลินี โปปาราย. (2540). การจัดการมูลฝอยติดเชื้อของคณงาน โรงพยาบาลศรีสวาล จังหวัดแม่ฮ่องสอน. วิทยานิพนธ์ปริญาพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการพยาบาลด้านการควบคุมโรคติดเชื้อ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- เนาวรัตน์ เสถียรปริญกร. (2541). ความรู้และพฤติกรรมการจัดการมูลฝอยติดเชื้อของพยาบาลในเขตกรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์ปริญาศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล.

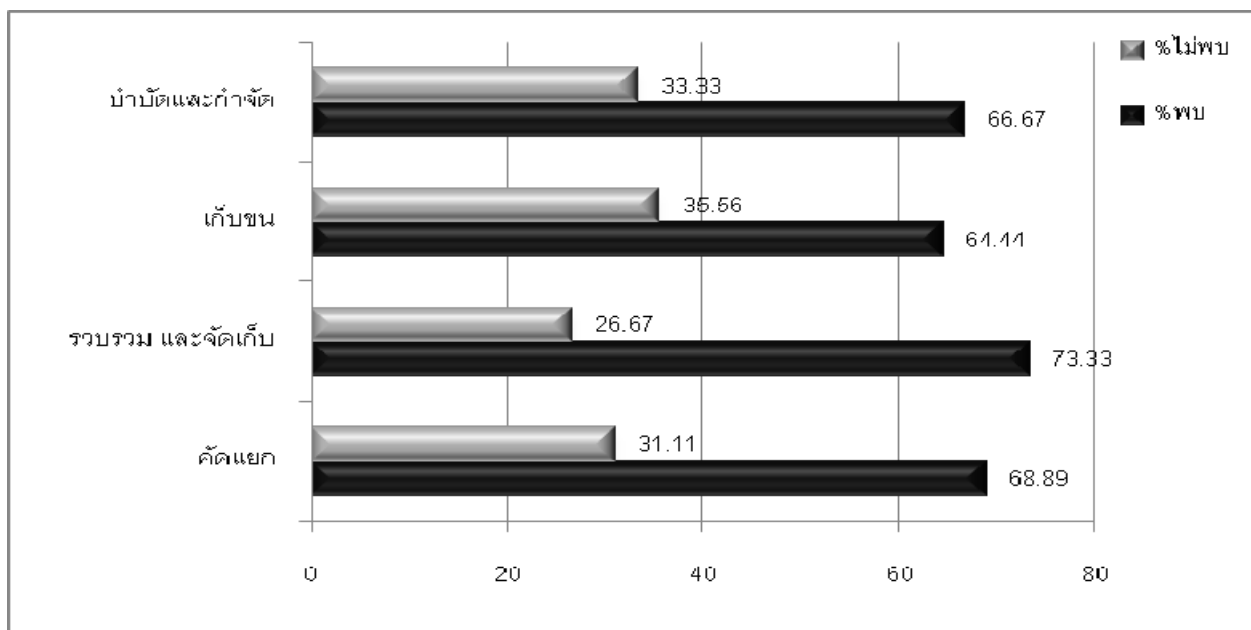
ระดับดีมากซึ่งควรส่งเสริมให้ดียิ่งๆ ขึ้น ได้แก่ การแยกเก็บขยะมูลฝอยติดเชื้อออกจากขยะมูลฝอยทั่วไป การบรรจุขยะมูลฝอยติดเชื้อในถุงแดง การมีสถานที่ถ่ายทิ้งที่เหมาะสม การใช้ถุงมือและผ้าปิดปาก ข้อเสนอแนะในการแก้ไขปัญหาคือ ดำเนินการของงบประมาณสนับสนุนเพิ่มเติมจากภาครัฐ โดยอาจทำอย่างค่อยเป็นค่อยไป โดยเริ่มจากความจำเป็นเร่งด่วน เช่น การจัดหาภาชนะที่ถูกต้องสุขลักษณะให้เพียงพอ การซ่อมบำรุงเตาเผาให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน แต่อย่างไรก็ตามสิ่งที่หน่วยงานสามารถดำเนินการได้ทันทีในการแก้ไขปัญหาการจัดการขยะมูลฝอยติดเชื้อในหน่วยงานได้แก่ การสร้างความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้องถึงอันตรายและผลกระทบจากขยะมูลฝอยติดเชื้อ รวมทั้งการจัดการขยะมูลฝอยติดเชื้ออย่างถูกต้องในทุกขั้นตอน โดยเฉพาะอย่างยิ่งขั้นตอนที่อยู่ในระดับไม่ผ่านเกณฑ์ รวมไปถึงระดับที่ผ่านเกณฑ์และระดับพอใช้ โดยกลุ่มงานป้องกันและควบคุมโรคติดเชื้อในโรงพยาบาลเป็นผลงานหลักในการดำเนินการ โดยมีการสร้างมาตรฐานในการควบคุมตรวจสอบการปฏิบัติงาน และสร้างแรงจูงใจทางบวกให้ร่วมมือกันปฏิบัติอย่างถูกต้อง

กิตติกรรมประกาศ

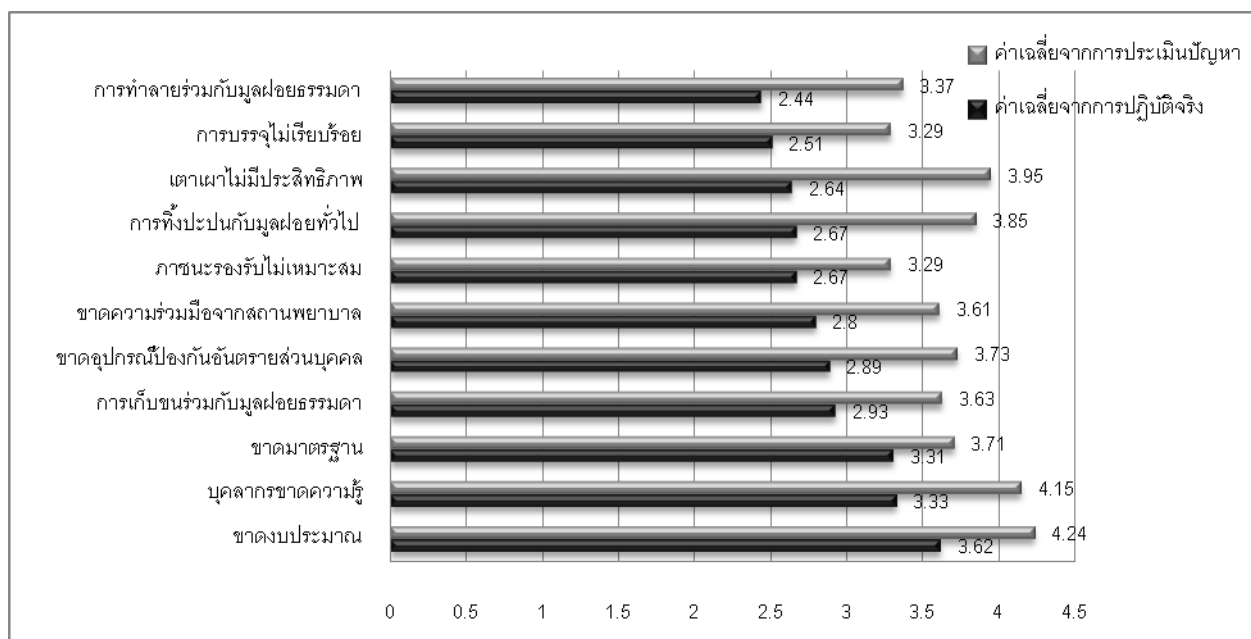
งานวิจัยนี้สำเร็จและส่งผลให้เกิดคุณประโยชน์ต่อการจัดการสิ่งแวดล้อมและการสาธารณสุข เนื่องด้วยความอนุเคราะห์จากนายแพทย์วิชัย เทียนถาวร ศาสตราจารย์เกียรติคุณ ดร.ไมตรี สุทธิจิตต์ และบุคลากรคณะแพทยศาสตร์มหาวิทยาลัยพะเยาทุกท่าน โดยเฉพาะอย่างยิ่งนิสิตสาธารณสุขศาสตร์ภาคสมทบชั้นปีที่ 4 คณะแพทยศาสตร์มหาวิทยาลัยพะเยาปีการศึกษา 2554 ผู้วิจัยขอขอบพระคุณทุกท่านมา ณ โอกาสนี้

- ต่อ -

- พรมิภา วรคุณพินิจ. (2538). การศึกษาความเป็นไปได้เบื้องต้นในการจัดตั้งศูนย์กลางการกำจัดมูลฝอยติดเชื้อของสถานพยาบาล กรณีศึกษา จังหวัดนครปฐม. วิทยานิพนธ์ปริญญาศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีที่เหมาะสมเพื่อการพัฒนาทรัพยากร บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล.
- พริ้มเพรา สาครชัยพิทักษ์. (2536). ความรู้ และพฤติกรรมของการจัดการมูลฝอยติดเชื้อของคณาจารย์ เรื่องโรคเอดส์ต่อการจัดการมูลฝอยติดเชื้อใน โรงพยาบาลจุฬารัตน์. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (สาธารณสุขศาสตร์) สาขาวิชาเอกโรคติดเชื้อ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล.
- พัชรีย์ ภาคเจริญ. (2540). ความรู้ เจตคติ และพฤติกรรมของพยาบาลต่อการจัดการมูลฝอยติดเชื้อในโรงพยาบาล กรณีศึกษา โรงพยาบาลในสังกัด กระทรวงสาธารณสุข จังหวัดจันทบุรี. วิทยานิพนธ์ปริญญาศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล.
- พิกุล ภูมิต. (2542). รายงานการวิจัยเรื่องรูปแบบระบบการจัดการขยะติดเชื้อที่เหมาะสมของโรงพยาบาลศูนย์: กรณีศึกษาโรงพยาบาลนครปฐม. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- เพลินพิศ พรหมมะลิ. (2541). การศึกษาการจัดการมูลฝอยติดเชื้อในโรงพยาบาลศิริราช. วิทยานิพนธ์ปริญญาศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการบริหารสิ่งแวดล้อม บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล.
- ไพรัตน์ เกียรติสุนทรานันท์. (2548). ประสิทธิภาพในการกำจัดขยะมูลฝอยติดเชื้อของโรงพยาบาลเชียงรายประชานุเคราะห์ อำเภอเมือง จังหวัดเชียงราย. วิทยานิพนธ์ปริญญาศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการมนุษย์กับสิ่งแวดล้อม บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- ยุทธยา สุภาพัญญกุล และกาญจนา ครอบธรรมชาติ. (2551). การจัดการมูลฝอยติดเชื้อของโรงพยาบาลสกลนคร. วารสารวิจัยคณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 1(1), 13-22.
- สมหวัง ด่านชัยวิจิตร และเทพนิมิต จูแดง. (บรรณาธิการ). (2539). คู่มือการปฏิบัติงานการจัดการมูลฝอยติดเชื้อ. กรุงเทพฯ: พิธีกรกราฟฟิค.
- สุพร ผดุงสุกุล และกาญจนา ศิริโกมล. (2541). การจัดการขยะติดเชื้อในโรงพยาบาลชุมชน. วารสารวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 11(33), 25.
- อินใจ วงศ์รัตนเสถียร. (2547ก). รายงานการวิจัยเรื่องรูปแบบที่เหมาะสมในการจัดการขยะมูลฝอยติดเชื้อระดับโรงพยาบาลทั่วไปกรณีศึกษา โรงพยาบาลพิจิตร. พิจิตร: โรงพยาบาลพิจิตร.
- อินใจ วงศ์รัตนเสถียร. (2547ข). รายงานการวิจัยเรื่องพฤติกรรมและปัญหาในการจัดการมูลฝอยติดเชื้อในสถานบริการสาธารณสุข. พิจิตร: โรงพยาบาลพิจิตร.
- อุษณีย์ ศิริสุนทรไพบูลย์, เพลินพิศ พรหมมะลิ, และสมหวัง ด่านชัยวิจิตร. (2543). การจัดการมูลฝอยติดเชื้อในโรงพยาบาลศิริราช. วารสารสาธารณสุขศาสตร์, 30(3), 212-223.
- Tumberg, W.L. (1998). Infectious waste Disposal. *Journal of Environmental Health*, 53, 23.
- Zafar, A.B. and Butler, R.C. (2002). Effect of a comprehensive program to reduce infectious waste. *American Journal of Infection Control*, 28, 51-53.



ภาพที่ 1 แสดงการปฏิบัติตามเกณฑ์มาตรฐานและขั้นตอนในการจัดการขยะมูลฝอยติดเชื้อในหน่วยงานสถานพยาบาลภาครัฐที่นิสิตปฏิบัติงาน



ภาพที่ 2 แสดงการประเมินปัญหาการจัดการขยะมูลฝอยติดเชื้อในสถานพยาบาลภาครัฐและในหน่วยงานที่นิสิตปฏิบัติงาน

