

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความสำคัญและที่มาของปัญหาที่ทำการวิจัย

เครื่องมือทางการแพทย์และสาธารณสุข นับว่าเป็นเครื่องมือสำคัญและจำเป็นในการให้บริการแก่ประชาชน แต่ถ้าเครื่องมือเครื่องใช้ถูกใช้งานไปนานๆ ก็ต้องมีการเสื่อมสภาพ ชำรุด สึกหรอ เสียหายหรือขัดข้อง ดังนั้น เพื่อให้อายุการใช้งานเครื่องมือเครื่องใช้ยืนยาว สามารถใช้งานได้ ตามความต้องการของผู้ใช้ ไม่ชำรุดหรือเสียบ่อยๆ ต้องมี “ระบบการบำรุงรักษาที่มีประสิทธิภาพ” เพราะนอกจากจะมีส่วนในการสนับสนุนและส่งเสริมให้สถานบริการสุขภาพ สามารถดำเนินการ พัฒนาคุณภาพตามมาตรฐานคุณภาพต่างๆ อีกร้อยลดต้นทุนหรือค่าใช้จ่ายที่ต้องเสียไปกับการซ่อม และบำรุงรักษาที่ไม่จำเป็น เนื่องจากการชำรุดสึกหรอของเครื่องมือและอุปกรณ์ทางการแพทย์ก่อน เวลาอันควร “อันเกิดจากการใช้งานที่ไม่ถูกต้อง และขาดการดูแลบำรุงรักษาที่ถูกต้อง”

เครื่องกระตุ้นหัวใจไฟฟ้า(Defibrillator) เป็นเครื่องมือทางการแพทย์ประเภทที่มีความเสี่ยงสูง จัดเป็นเครื่องมือจำพวกที่มีความสำคัญ มีความละเอียดอ่อนค่อนข้างสูง ในการใช้งานและการดูแลบำรุงรักษา ต้องใช้องค์ความรู้เฉพาะทาง และผ่านการอบรมองค์ความรู้ที่สมบูรณ์เข้าใจระบบและการทำงานเป็นอย่างดี ถึงแม้จะรู้วิธีการจากที่เรียนมาเมื่อจบการศึกษาจากมหาวิทยาลัยต่าง ๆ ก็ยังต้องเรียนรู้และปฏิบัติจริง จากเครื่องจริงที่มีอยู่ในโรงพยาบาล ดังนั้นการวิจัยนี้จึงให้ความสำคัญในกรณีดังกล่าว เพื่อทราบความสามารถ ของเจ้าหน้าที่ในการดูแลและบำรุงรักษา กับเครื่องมือทางการแพทย์ที่มีความเสี่ยงสูงดังกล่าว

ผู้ป่วยการเกิดภาวะหัวใจหยุดเต้น (pulseless cardiac arrest) ได้แก่ ventricular fibrillation (VF) , pulseless ventricular tachycardia (VT) การจะช่วยให้ผู้เกิดภาวะทั้งสองนี้รอดชีวิตต้องอาศัย ทั้งการช่วยชีวิตขั้นพื้นฐาน (Basic life support;BLS) และการช่วยชีวิตขั้นสูง (Advanced cardiovascular life support ; ACLS) รากฐานของการช่วยชีวิตขั้นสูงคือการช่วยชีวิตขั้นพื้นฐานที่ดี เริ่มด้วยการที่มีผู้อยู่ในเหตุการณ์ลงมือปฏิบัติการกู้ชีพ (Cardio Pulmonary Resuscitations ; CPR ทันทีและทำอย่างมีคุณภาพและหากเป็น VF/pulseless VT ก็ทำการช็อกไฟฟ้าทันที ด้วยเครื่องกระตุ้นหัวใจไฟฟ้า (Defibrillator) ภายในเวลาไม่กี่นาทีหลังจากที่หมดสติการช็อกไฟฟ้าทันทีที่ทำได้สามารถเพิ่มอัตราการรอดชีวิตจนถึงวันออกจากโรงพยาบาลได้

เครื่องกระตุ้นหัวใจไฟฟ้า (Defibrillator) ถือเป็นเครื่องมือที่ใช้ในสภาวะวิกฤติ การใช้งานจำเป็นต้องมีความแม่นยำและเที่ยงตรงสูงในการปล่อยพลังงานออกจากเครื่องในการช็อกผู้ป่วยแต่ละครั้ง การสอบเทียบเครื่องมือเพื่อให้เครื่องมือเกิดความเที่ยงตรง อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง ถือว่าเป็นการทดสอบการคงประสิทธิภาพของเครื่อง

หลังจากการสอบเทียบแล้วในช่วงระยะเวลาการใช้งานจะทำให้เครื่องยังคงประสิทธิภาพอยู่นั้น จำเป็นต้องมีการบำรุงรักษาเครื่องมืออย่างถูกต้อง ตามหลักทฤษฎีของเครื่อง โดยผู้ดูแลและบำรุงรักษานั้นต้องมีความรู้ความสามารถเป็นอย่างดีกับเครื่องมือชนิดนี้ เพื่อยังคงให้เครื่องสามารถ

ใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพและเกิดผลกระทบข้างเคียง เช่น การไหม้ (burn) พลังงานสูงเกินกว่าค่าที่ตั้งหรือต่ำกว่าค่าที่ตั้งไว้ ที่จะเกิดกับผู้ป่วยน้อยที่สุดหรือไม่มีเลยถือเป็นสิ่งสำคัญ

ดังนั้นการวิจัยนี้จึงให้ความสำคัญในกรณีดังกล่าว เพื่อทราบความรู้ความสามารถ ของเจ้าหน้าที่ในการดูแลบำรุงรักษาและความพร้อมใช้ของเครื่องกระตุกหัวใจไฟฟ้า (Defibrillator) ดังกล่าว

1) สถานภาพของเรื่องที่ศึกษา

เครื่องกระตุกหัวใจไฟฟ้า (Defibrillator) จัดเป็นเครื่องมือที่มีความเสี่ยงสูงและนำมาใช้ในสภาวะวิกฤต ของผู้ป่วย ความพร้อมใช้งานของเครื่องจึงเป็นปัจจัยสำคัญในการใช้งานจริง ที่จะสามารถกู้ชีพของผู้ป่วยได้ตามมาตรฐานที่ควรจะเป็น การวิจัยนี้เพื่อทดสอบ ประสิทธิภาพของเครื่องขณะประจำการและทดสอบความรู้ความสามารถของเจ้าหน้าที่ ที่ดูแลและบำรุงรักษาเครื่องมือชนิดนี้

2) ที่มาของปัญหา

ความไม่พร้อมใช้งานของเครื่องกระตุกหัวใจไฟฟ้า ขณะที่ต้องการใช้เพื่อกู้ชีพผู้ป่วยสู่ทดสอบสมรรถนะของเครื่องและการบำรุงรักษาหาสาเหตุของการไม่พร้อมใช้งานของเครื่องมือชนิดนี้

3) ประเด็นที่จะวิจัย

เป็นการศึกษา ปัจจัยที่เครื่องกระตุกหัวใจไฟฟ้า ไม่พร้อมใช้งานหรือพร้อมใช้งาน ในการปล่อยพลังงานที่แท้จริง ที่สามารถจ่ายออกมาได้ในขณะอยู่ในสภาวะเตรียมพร้อมใช้งาน และความรู้ความสามารถของเจ้าหน้าที่ผู้ดูแลเครื่องมือชนิดนี้

4) ความจำเป็นต้องรีบดำเนินการ

เป็นเครื่องมือที่มีความเสี่ยงสูง มีผลกระทบต่อผู้ป่วยโดยตรง ถ้ามีค่าพลังงานที่ปล่อยออกมาจากตัวเครื่องมีความคลาดเคลื่อน

ความรู้ความสามารถในด้านการดูแลและบำรุงรักษาของเจ้าหน้าที่ เป็นส่วนสำคัญที่ทำให้เครื่องมือมีประสิทธิภาพและพร้อมใช้งานได้ดีตลอดเวลา

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย

1.2.1 เพื่อศึกษาความสามารถของเจ้าหน้าที่ในการดูแลและบำรุงรักษาเครื่องกระตุกหัวใจไฟฟ้า (Defibrillator) ของโรงพยาบาลชุมชนในจังหวัดนครราชสีมา

1.2.2 เพื่อศึกษาปัญหาการใช้งานและการบำรุงรักษาเครื่องกระตุกหัวใจไฟฟ้า (Defibrillator)

1.2.3 เพื่อศึกษาการคงประสิทธิภาพในการปล่อยพลังงาน (Energy) ของเครื่องในช่วงระยะเวลาการใช้งาน ว่ามีค่าเบี่ยงเบนไปจากค่าที่ตั้งไว้มากน้อยเพียงใด

1.3 ขอบเขตของโครงการวิจัย

1.3.1 ขอบเขตของสถานที่ทำการวิจัย (place)

โรงพยาบาลชุมชนในเขตจังหวัดนครราชสีมา ที่อยู่ในความรับผิดชอบของสำนักงานสนับสนุนบริการสุขภาพเขต 9 นครราชสีมา

1.3.2 ขอบเขตของเนื้อหาสาระที่ศึกษา (variable)

1.3.2.1 ศึกษาความสามารถของเจ้าหน้าที่ในการดูแลและบำรุงรักษาเครื่องกระตุ้นหัวใจไฟฟ้า (Defibrillator)

1.3.2.2 ศึกษาปัญหาการใช้งานและการบำรุงรักษาเครื่องกระตุ้นหัวใจไฟฟ้า (Defibrillator)

1.3.2.3 ศึกษาการคงประสิทธิภาพในการปล่อยพลังงาน (Energy) ของเครื่องในช่วงระยะเวลาการใช้งาน ว่ามีค่าเบี่ยงเบนไปจากค่าที่ตั้งไว้มากน้อยเพียงใด

1.3.3 ขอบเขตของเวลา (Time)

โดยใช้เวลาในการวิจัย 1 ปี (1 ตุลาคม 2556 – 30 กันยายน 2557)

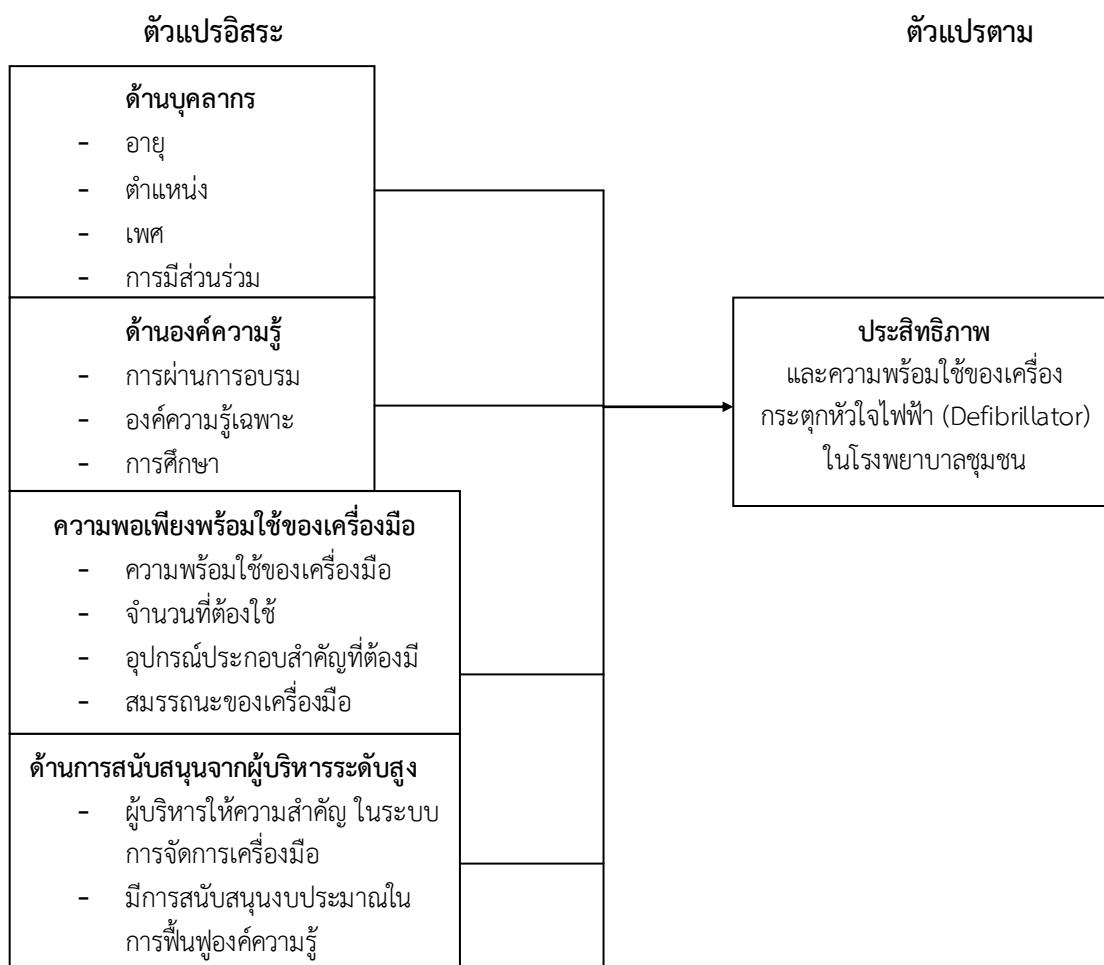
1.4 กรอบแนวความคิดของโครงการวิจัย

ความหมายของตัวแปร ในการศึกษาวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดตัวอิสระ 4 ตัวแปร ได้แก่ ด้านบุคลากร ด้านองค์ความรู้ ความพอเพียงพร้อมใช้ของเครื่องกระตุ้นหัวใจไฟฟ้า (Defibrillator) และด้านการสนับสนุนจากผู้บริหารระดับสูง ส่วนตัวแปรตามคือ ประสิทธิภาพ และความพร้อมใช้ของเครื่องมือที่มีความเสี่ยงสูงในโรงพยาบาล

- ด้านบุคลากร เน้นผู้มีหน้าที่ที่เกี่ยวข้องกับการใช้งานและบำรุงรักษาเครื่องกระตุ้นหัวใจไฟฟ้า (Defibrillator) ในโรงพยาบาลโดยจะดู เพศ อายุ ตำแหน่งหน้าที่ในการปฏิบัติงาน และการมีส่วนร่วมในการกำหนดรูปแบบในการปฏิบัติงาน
- ด้านองค์ความรู้ การศึกษา ระดับความรู้ที่นำมาปฏิบัติงาน การเข้าใจหลักการและวิธีการดูแลและบำรุงรักษาเครื่องมือฯ และผ่านการอบรมเฉพาะด้านของเครื่องมือที่ใช้งาน
- ด้านการสนับสนุนจากผู้บริหารระดับสูง ผู้บริหารให้การให้ความสำคัญ ผู้บริหารเข้าร่วมประชุมและให้ปรึกษาคำแนะนำ มีการตรวจเยี่ยมและให้กำลังใจและสนับสนุนงบประมาณ ด้านองค์ความรู้
- ความพอเพียงพร้อมใช้ของเครื่องมือ จำนวนที่พอเพียงในการใช้งานและอุปกรณ์ประกอบของเครื่องมือชนิดนั้น ๆ

ตัวแปรตาม ประสิทธิภาพและความพร้อมใช้ของเครื่องมือ หมายถึง เมื่อผู้ใช้งานมีความสามารถเข้าใจวิธีการใช้งานและการดูแลรักษาเครื่องมือทางการแพทย์ที่มีความเสี่ยงสูง ทำให้อุปกรณ์และส่วนประกอบที่จำเป็นที่จะต้องใช้งาน สามารถนำมาใช้งานได้ตลอดเวลา อย่างมีประสิทธิภาพ เหมือนกับครั้งแรกที่นำมาใช้งาน

กรอบแนวความคิดของโครงการวิจัย



1.5 สมมติฐาน

เจ้าหน้าที่ที่มีความรู้ความสามารถที่ดี จะทำให้เกิดการดูแลและบำรุงรักษาเครื่องมือที่ถูกต้อง มีผลต่ออายุการใช้งานเครื่องกระตุกหัวใจไฟฟ้า (Defibrillator) ที่นานขึ้น และคงรักษาประสิทธิภาพของเครื่องส่งผลให้มีความพร้อมใช้งานของเครื่องมือได้ตลอดเวลา นำไปสู่การดูแลรักษาผู้ป่วยได้อย่างมีประสิทธิภาพ

1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.6.1 หน่วยงานที่ทำการวิจัย (ระดับกรมฯ)

1.6.1.1 ทำให้ทราบความสามารถของเจ้าหน้าที่ในโรงพยาบาลชุมชนในจังหวัดนครราชสีมาเกี่ยวกับการดูแลและบำรุงรักษาเครื่องกระตุกหัวใจไฟฟ้า (Defibrillator)

1.6.1.2 ทราบปัญหาอุปสรรคการใช้งานและการบำรุงรักษาเครื่องกระตุกหัวใจไฟฟ้า (Defibrillator)

1.6.1.3 เพิ่มองค์ความรู้สำหรับเจ้าหน้าที่

1.6.1.4 เป็นฐานข้อมูลเพื่อการพัฒนา นำไปสู่การใช้งานเครื่องกระตุกหัวใจไฟฟ้า (Defibrillator) อย่างมีประสิทธิภาพ

1.6.1.5 เพิ่มศักยภาพด้านการดูแลรักษาและการใช้เครื่องกระตุกหัวใจไฟฟ้า (Defibrillator)

1.6.1.6 ทราบประสิทธิภาพการทำงานของเครื่องในสภาวะการใช้งานปกติ

1.6.1.7 นำผลที่ได้จากการวิจัย สู่กระบวนการแก้ปัญหาแบบองค์รวม และยั่งยืนต่อไป

1.6.2 เป็นองค์ความรู้ในการทำวิจัยต่อไป

1.6.2.1 ทำให้ทราบผลสรุปจากการศึกษา นำไปปรับปรุงและพัฒนา รูปแบบความเหมาะสมของการใช้เครื่องมือทางการแพทย์ที่มีความเสี่ยงสูงชนิดอื่นๆ ต่อไป

1.7 นิยามศัพท์เฉพาะ

เครื่องกระตุกหัวใจไฟฟ้า (Defibrillator) หมายถึง เครื่องมือที่ให้กำเนิดไฟฟ้า กระแสตรงและผ่านกระแสไฟฟ้า ในปริมาณที่ควบคุมจากขั้วไฟฟ้า (Paddle) อันหนึ่งผ่านหัวใจแล้ว กลับเข้าสู่ขั้วไฟฟ้าอีกอันหนึ่ง เพื่อทำให้หัวใจ กลับเต้นเป็นปกติ

เครื่องมือทางการแพทย์ที่มีความเสี่ยงสูง หมายถึง เครื่องมือแพทย์ที่หากนำมาใช้หรือ ให้บริการแก่ผู้รับบริการแล้ว หากเกิดการผิดพลาดโดยกรณีใด ๆ เราไม่สามารถจะเข้าไปขัดขวาง หรือหยุดอันตรายให้ทัน เช่น เครื่องจี้ตัดด้วยไฟฟ้า เครื่องกระตุกหัวใจด้วยไฟฟ้า เครื่องให้ สารละลายทางหลอดเลือดดำ เป็นต้น

เจ้าหน้าที่ หมายถึง บุคคลที่ทำงานในโรงพยาบาลและมีหน้าที่ดูแลและบำรุงรักษา เครื่องมือทางการแพทย์ ในโรงพยาบาล เช่น พยาบาล พยาบาลเทคนิค นักวิชาการสาธารณสุข เภสัชกร วิศวณัฐทันตแพทย์ แพทย์

การบำรุงรักษา (Maintenance) หมายถึง การพยายามรักษาสภาพของเครื่องมือ เครื่องใช้ต่างๆ ให้มีสภาพที่พร้อมจะใช้งานอยู่ตลอดเวลา การบำรุงรักษานั้นครอบคลุมไปถึงการ ซ่อมแซม (Repair) เครื่องด้วย

เครื่องมือแพทย์ หมายความว่าถึง

(1) เครื่องมือ เครื่องใช้ เครื่องกล วัตถุที่ใช้เข้าไปในร่างกายมนุษย์หรือสัตว์ น้ายาที่ใช้ตรวจ ในห้องปฏิบัติการ ผลิตภัณฑ์ ซอฟต์แวร์ หรือวัตถุอื่นใด ที่ผู้ผลิตมุ่งหมายเฉพาะสำหรับใช้ อย่างหนึ่ง อย่างใดต่อไปนี้ ไม่ว่าจะใช้โดยลำพัง ใช้ร่วมกันหรือไม่ใช้ประกอบกับสิ่งอื่นใด

(ก) ประกอบโรคศิลปะ ประกอบวิชาชีพเวชกรรม ประกอบวิชาชีพการพยาบาล และการผดุงครรภ์ ประกอบวิชาชีพทันตกรรม ประกอบวิชาชีพเทคนิคการแพทย์ ประกอบวิชาชีพ

กายภาพบำบัด และการประกอบวิชาชีพสัตวแพทย์ ตามกฎหมายว่าด้วยการนั้นหรือประกอบวิชาชีพ
ทางการแพทย์ และสาธารณสุขอื่นตามที่รัฐมนตรีประกาศกำหนด

- (ข) วินิจฉัย ป้องกัน ติดตาม บำบัดบรรเทาหรือรักษา โรคของมนุษย์หรือสัตว์
- (ค) วินิจฉัย ติดตาม บำบัดบรรเทาหรือรักษา การบาดเจ็บของมนุษย์หรือสัตว์
- (ง) ตรวจสอบ ทดแทน แก้ไข ตัดแปลง พยุง ค้ำ หรือจุนด้านกายวิภาค หรือ
กระบวนการทางสรีระของร่างกายมนุษย์หรือสัตว์
- (จ) ประคับประคองหรือช่วยเหลือมนุษย์หรือสัตว์
- (ฉ) คุมกำเนิด หรือช่วยการเจริญพันธุ์มนุษย์หรือสัตว์
- (ช) ช่วยเหลือหรือช่วยขจัดความทุกข์พลภาพหรือพิการของมนุษย์หรือสัตว์
- (ซ) ให้ข้อมูลจากการตรวจสิ่งส่งตรวจจากร่างกายมนุษย์หรือสัตว์ เพื่อวัตถุประสงค์
ทางการแพทย์หรือการวินิจฉัย

(ณ) ทำลายหรือฆ่าเชื้อสำหรับเครื่องมือแพทย์

(2) อุปกรณ์ส่วนประกอบของเครื่องมือ เครื่องใช้ เครื่องกล ผลิตภัณฑ์หรือวัตถุตามข้อ (1)