

บทที่ ๓

วิธีดำเนินการวิจัย

๓.๑ รูปแบบการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ มีจุดประสงค์เพื่อทำการประเมินผลสมรรถนะของชุดนำสารละลาย (IV set) ชนิดที่มีขายในท้องตลาดทั่วไป ที่มีคุณสมบัติสามารถใช้กับเครื่อง Infusion pump ได้ทุกยี่ห้อ ว่าชุดนำสารละลายนั้นๆ มีค่าผิดพลาดของอัตราการไหลของสารละลายอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่ยอมรับได้หรือไม่เมื่อเทียบกับค่าผิดพลาดที่ถูกกำหนดโดยกองวิศวกรรมการแพทย์ กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ โดยผู้วิจัยนำเครื่อง Infusion pump ที่สามารถใช้กับชุดนำสารละลายได้ทุกชนิด ๓ เครื่องที่มีความนิยมใช้กันสูงสุด เป็นเครื่องมือหลักในการทดสอบที่ละเครื่องกับชุดนำสารอาหารอย่างน้อย ๓ ยี่ห้อและหลายๆขนาด และใช้เครื่องมือวัดมาตรฐานที่ใช้ในการสอบเทียบ (Infusion Device Analyzer รุ่น IDA 4P) เป็นตัวอ่านวิเคราะห์ค่าอัตราการไหล

๓.๒ ขั้นตอนการวิจัย

๓.๒.๑ สืบค้นและศึกษาข้อมูล จากเอกสารต่างๆที่มีผู้เคยจัดทำไว้

๓.๒.๒ เก็บข้อมูลของเครื่องปั๊มของเหลวเข้าสู่ร่างกายทางหลอดเลือดดำและชุดนำสารละลาย ในโรงพยาบาลต่างๆ เพื่อเรียงลำดับความสำคัญและสถิติการใช้งาน

๓.๒.๓ ประสานงานห้องปฏิบัติการ/เครื่องมือทดสอบ จัดทำขั้นตอนการทดสอบ

๓.๒.๔ ทำการทดลองและเก็บผลการทดลอง ณ ห้องปฏิบัติการ/โรงพยาบาล

๓.๒.๕ วิเคราะห์ สรุปผลการวิจัย และส่งผลงาน

๓.๓ แผนการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ได้กำหนดแผนการวิจัยตามแบบการวิจัยเชิงวิเคราะห์ (Analytical Research) ในลักษณะการศึกษาข้อมูลเพียงกลุ่มเดียว มีการวัดผลในแต่ละขั้นตอนเพียงครั้งเดียวโดยการทดลอง

๓.๓.๑ ประชากรศึกษา ในการวิจัยนี้เป็นการสุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive Sampling) โดยไม่อาศัยทฤษฎีความน่าจะเป็น (Non-probability sampling)

๓.๓.๒ ใช้ตัวอย่าง สาย IV set ที่คัดเลือกจากสายที่มีผู้ใช้เรียงลำดับจากมากไปหาน้อย อย่างน้อยจำนวน ๓ ยี่ห้อ ยี่ห้อละ ๕ ชุด รวม ๒๕ ตัวอย่าง

๓.๓.๓ เครื่องปั๊มของเหลวเข้าสู่ร่างกายทางหลอดเลือดดำ ที่คัดเลือกจากสายที่มีผู้ใช้เรียงลำดับจากมากไปหาน้อย จำนวน ๓ เครื่อง (ยี่ห้อ TERUMO ยี่ห้อ BAXTER และยี่ห้อ Volumed)

ข้อมูลชุด IV SET ที่สามารถใช้กับเครื่องต่างๆไปที่จำหน่ายในประเทศไทย		
สำรวจเมื่อช่วงเดือนมกราคม 2555		
ยี่ห้อ	ราคา (บาท)	ผู้ขาย
Kawasumi	๗.๑	บ. นำสินเทรดดิ้ง
Nipro	๑๓.๕๑	อินสทรูमेंท์แอสี
NIPRO ผู้ใหญ่	๘.๕๖	บริษัทโอเร็กซ์เทรดดิ้ง จำกัด กทม.
NIPRO เด็ก	๑๓	บริษัทโอเร็กซ์เทรดดิ้ง จำกัด กทม.
NIPRO ผู้ใหญ่	๑๓	บริษัท เกรท อินเตอร์ เมดิคอล จำกัด
PERFECT SET ให้เลือด	๒๕	บริษัท เกรท อินเตอร์ เมดิคอล จำกัด
E ชุดให้น้ำเกลือ	๗.๓	บริษัท ไทยเพียวดีไวซ์ จำกัด
ME ชุดให้น้ำเกลือเด็ก	๑๔.๕	บริษัท ไทยเพียวดีไวซ์ จำกัด

ตารางที่ ๕ แสดงชุด IV SET ชนิดทั่วไปที่มีใช้กันส่วนใหญ่ในโรงพยาบาล

๓.๔ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

๓.๔.๑ ในการทดลองจะไม่ปรากฏชื่อยี่ห้อ บริษัทผู้ผลิต ของชุดให้สารละลายในใบรายงาน แต่จะกำหนดเป็นรหัสแทน และในกระบวนการทดลอง จะทำการทดลองด้วยกระบวนการและวิธีเดียวกัน ในจำนวนที่เท่าๆ กัน และตัวอย่างที่นำมาทดลองผู้ทดลองก็จะไม่ทราบว่าเป็นผลิตภัณฑ์ของบริษัทใด เครื่องมือและอุปกรณ์ประกอบที่ใช้ในกระบวนการทดลอง/ทดสอบ ประกอบด้วย

๑. ชุดนำสารละลาย (IV set) ตามจำนวนที่ต้องการทดลอง
๒. เครื่องปั๊มของเหลวเข้าสู่ร่างกายทางหลอดเลือดดำ ที่มีความแม่นยำและเที่ยงตรงสูง ที่สามารถใช้กับสาย IV SET ได้ทุกยี่ห้อ จำนวน ๓ เครื่อง
๓. เครื่อง Infusion Device Analyzer รุ่น IDA ๔P
๔. เครื่องคอมพิวเตอร์ พร้อมปริ้นเตอร์

๓.๔.๒ สถานที่หรือห้องที่ทำการทดสอบควบคุมอุณหภูมิได้ที่ ๒๐-๓๐ องศาเซลเซียส และมีความชื้นสัมพัทธ์อยู่ระหว่างที่ ๕๐-๖๐ เปอร์เซ็นต์

๓.๕ ขั้นตอนการทดสอบ

๓.๕.๑ ขั้นตอนในการทดสอบ ในแต่ละตัวอย่างชุดนำสารละลาย (IV SET)

- ๓.๕.๑.๑ ประกอบชุดชุดนำสารละลาย (IV SET) เข้ากับเครื่องปั๊มของเหลวเข้าสู่ร่างกายทางหลอดเลือดดำ
- ๓.๕.๑.๒ เปิดเครื่อง Infusion Device Analyzer รุ่น IDA ๔P
- ๓.๕.๑.๓ เปิด คอมพิวเตอร์ และเปิดโปรแกรมการทดสอบ (Hydro Graph)

- ๓.๕.๑.๔ ตั้งค่าอัตราการไหล ตามค่าที่ต้องการทดสอบ ที่เครื่อง Infusion Device Analyzer โดยเลือกช่องที่จะวัดให้ตรงกับระบบที่ตั้งค่า
- ๓.๕.๒ เริ่มทำการทดสอบ โดยการกด Start ที่เครื่องปั๊มของเหลวเข้าสู่ร่างกายทางหลอดเลือดดำ และเครื่อง Infusion Device Analyzer พร้อมๆกัน
- ๓.๕.๓ ทำการบันทึกค่าไว้ในแบบฟอร์มที่กำหนดไว้

หมายเหตุ

๑. ให้ทำการทดสอบตามขั้นตอนดังกล่าวกับชุดนำสารละลาย ยี่ห้อละ ๕ ชุด กับเครื่องเครื่องปั๊มของเหลวเข้าสู่ร่างกายทางหลอดเลือดดำเพียงเครื่องเดียวกันเท่านั้น
๒. ทำการทดสอบใหม่ตามขั้นตอนกับเครื่องปั๊มของเหลวเข้าสู่ร่างกายทางหลอดเลือดดำอีก ๒ ยี่ห้อ

๓.๖ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

๓.๖.๑ ในการทดลองจะไม่ปรากฏชื่อยี่ห้อ บริษัทผู้ผลิต ของชุดให้สารละลายในใบรายงาน แต่จะกำหนดเป็นรหัสแทน และในกระบวนการทดลอง จะทำการทดลองด้วยกระบวนการและวิธีเดียวกัน ในจำนวนที่เท่าๆ กัน และตัวอย่างที่นำมาทดลองผู้ทดลองก็จะไม่ทราบว่าเป็นผลิตภัณฑ์ของบริษัทใด เครื่องมือและอุปกรณ์ประกอบที่ใช้ในกระบวนการทดลอง/ทดสอบประกอบด้วย

๑. ชุดนำสารละลาย (IV set) ตามจำนวนที่ต้องการทดลอง
๒. เครื่องปั๊มของเหลวเข้าสู่ร่างกายทางหลอดเลือดดำ ที่มีความแม่นยำและเที่ยงตรงที่สามารถใช้กับสาย IV SET ได้ทุกยี่ห้อ จำนวน ๓ เครื่อง
๓. เครื่อง Infusion Device Analyzer รุ่น IDA ๔P
๔. เครื่องคอมพิวเตอร์ พร้อมปรี้นเตอร์

๓.๖.๒ สถานที่หรือห้องที่ทำการทดสอบควบคุมอุณหภูมิได้ที่ ๒๐-๓๐ องศาเซลเซียส และมีความชื้นสัมพัทธ์อยู่ระหว่างที่ ๕๐-๖๐ เปอร์เซ็นต์

๓.๗ ขั้นตอนการทดสอบ

อัตราการไหลของเครื่องให้สารละลายทางหลอดเลือดดำพร้อมชุดให้สารละลาย (IV SET) ใช้แบบฟอร์มมาตรฐานของการสอบเทียบเครื่องมือทางการแพทย์ ที่กำหนดโดยกองวิศวกรรมการแพทย์ กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ

๑. เมื่อเปลี่ยนชุดให้สารละลาย (IV SET)
๒. เมื่อเปลี่ยนอัตราการไหล (mL)
๓. เมื่อเปลี่ยนเครื่องให้สารละลายทางหลอดเลือดดำ

๓.๘ สถิติที่ใช้ในการวิจัย

สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ค่าร้อยละ โดยแสดงผลเป็นความถูกต้องของอัตราการใช้โดยคิดเป็นเปอร์เซ็นต์ ค่าความคลาดเคลื่อน เพื่อใช้ในการพรรณนาข้อมูลเกี่ยวกับสมรรถภาพการทำงานของชุดให้สารละลายที่ใช้