

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi - experimental research) แบบสองกลุ่ม วัดก่อนและหลังการทดลอง (Two group pretest – posttest design) เพื่อศึกษาผลของโปรแกรมการดูแลสุขภาพที่บ้านต่อพฤติกรรมการควบคุมโรคและสมรรถนะปอดในผู้ป่วยโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง โดยเปรียบเทียบพฤติกรรมการควบคุมโรคหลังการทดลองในสัปดาห์ที่ 4, 8, 12 และความสามารถในการทำกิจกรรมของร่างกายของผู้ป่วยโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง โดยทดสอบความสามารถในการเดินบนพื้นราบ 6 นาที (6 MWT) และการวัดปริมาตรอากาศที่หายใจออกอย่างแรงใน 1 วินาทีแรก (FEV₁) ก่อนและหลังการทดลอง และเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มที่ได้รับโปรแกรมการดูแลสุขภาพที่บ้านและกลุ่มที่ได้รับการบริการสุขภาพตามปกติ ใช้ระยะเวลาในการวิจัยทั้งสิ้น 12 สัปดาห์ โดยมีการออกแบบการวิจัยตามตาราง ดังนี้

ตาราง 1 แสดงการออกแบบการวิจัย

| สัปดาห์ ที่ | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
|-----------------|----------------------------------|----------------|-------------------------------|----------------|-------------------------------|---|-------------------------------|----------------|-------------|----|----|----------------|
| กลุ่ม ทดลอง | O ₁ X ₁ | X ₂ | X ₂ X ₃ | O ₂ | X ₂ X ₃ | | X ₂ X ₃ | O ₃ | | | | O ₄ |
| กลุ่ม ควบคุม | O ₁ |Y..... | | O ₂ |Y..... | | | O ₃ |Y..... | | | O ₄ |

O₁ หมายถึง การเก็บรวบรวมข้อมูลก่อนการทดลองทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ด้วยแบบสอบถามข้อมูลส่วนบุคคล แบบวัดพฤติกรรมการควบคุมโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง และการทดสอบความสามารถในการเดินบนพื้นราบ 6 นาที (6 MWT) และการตรวจสมรรถภาพปอดโดยใช้เครื่องสไปโรมิเตอร์

O₂ หมายถึง การเก็บรวบรวมข้อมูลทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ด้วยแบบวัดพฤติกรรมการควบคุมโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง ในสัปดาห์ที่ 4

O_3 หมายถึง การเก็บรวบรวมข้อมูลทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ด้วยแบบวัดพฤติกรรมการควบคุมโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง ในสัปดาห์ที่ 8

O_4 หมายถึง การเก็บรวบรวมข้อมูลทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ด้วยแบบวัดพฤติกรรมการควบคุมโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง และการทดสอบความสามารถในการเดินบนพื้นราบ 6 นาที (6MWT) และการตรวจสมรรถภาพปอดโดยใช้เครื่องสไปโรมิเตอร์ ในสัปดาห์ที่ 12

X_1 หมายถึง กิจกรรมการเตรียมก่อนการดูแลสุขภาพที่บ้าน

X_2 หมายถึง กิจกรรมขณะเยี่ยมบ้าน

X_3 หมายถึง กิจกรรมสิ้นสุดการเยี่ยม (การประเมินผล)

Y หมายถึง การบริการสุขภาพตามปกติ



ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ศึกษา คือ ผู้ป่วยที่แพทย์วินิจฉัยว่าเป็นโรคปอดอุดกั้นเรื้อรังที่มีความรุนแรงของโรคอยู่ในระดับ 1 และระดับ 2 จำนวน 95 ราย ที่อาศัยในพื้นที่อำเภอร่องกวาง จังหวัดแพร่ มารับการตรวจรักษาและขึ้นทะเบียนที่โรงพยาบาลร่องกวาง จังหวัดแพร่

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้มาจากประชากรดังกล่าวข้างต้น โดยกำหนดเกณฑ์คัดเข้าดังนี้

เกณฑ์คัดเข้า (Inclusion criteria)

1. ได้รับการวินิจฉัยจากแพทย์ว่าเป็นโรคปอดอุดกั้นเรื้อรังมาไม่น้อยกว่า 1 ปี.
2. ได้รับการประเมินจากแพทย์ว่ามีระดับความรุนแรงของโรคอยู่ในระดับ 1 และ 2 คือมีค่า FEV_1 มากกว่าหรือเท่ากับร้อยละ 50 ของปริมาตรทั้งหมด (แนวทางของสมาคมออร์เวซซ์แห่งประเทศไทย พ.ศ.2548)
3. ไม่มีโรคร่วมที่มีอาการเหนื่อยง่าย ได้แก่ โรคหัวใจและหลอดเลือด โรคเลือดจาง
4. มีการรับรู้ดี สื่อความหมายเข้าใจกันได้ การมองเห็นและการได้ยินปกติ
5. สามารถอ่านออกเขียนได้ สามารถฟังและพูดภาษาไทยเข้าใจได้ดี
6. มีญาติผู้ดูแลที่เป็นสมาชิกในครอบครัว 1 คน ได้แก่ คู่สมรส บุตรหรือพี่น้อง ที่อาศัยอยู่ในบ้านเดียวกัน
7. มีภูมิลำเนาอยู่ในเขตอำเภอร่องกวาง ซึ่งสามารถติดตามให้การดูแลสุขภาพที่บ้านได้
8. ยินดีเข้าร่วมการวิจัยตั้งแต่เริ่มต้นจนสิ้นสุดการวิจัย

หมายเหตุ ผู้วิจัยไม่เลือกผู้ป่วยที่มีระดับความรุนแรงของโรคในระดับ 3 และ 4 เนื่องจากมีอาการหอบเหนื่อยจนรบกวนกิจวัตรประจำวัน มีอาการกำเริบรุนแรงมากและบ่อย

เกณฑ์คัดออก (Exclusion criteria)

กลุ่มตัวอย่างมีอาการกำเริบ (Acute Exacerbation) หรือมีการเจ็บป่วยอื่นเกิดขึ้นที่ต้องนอนรักษาในโรงพยาบาลเป็นเวลานานกว่า 1 สัปดาห์หรือมีการใช้เครื่องช่วยหายใจ

การศึกษาครั้งนี้ตลอดการดำเนินการวิจัยทั้ง 12 สัปดาห์ ไม่มีกลุ่มตัวอย่างออกจากการศึกษา

ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง

การศึกษาครั้งนี้ผู้วิจัยได้กำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่าง จากการเปิดตารางการประมาณขนาดกลุ่มตัวอย่างของเบรินและกรูฟ (Burns and Groove, 2005 อ้างอิงใน รัตนศิริ ทาโต, 2552, หน้า 308) ที่ระดับนัยสำคัญ .05 โดยกำหนดอำนาจในการทดสอบ (power) .80 และขนาดของความสัมพันธ์ที่ต้องการศึกษา (effect size) .50 ได้กลุ่มตัวอย่างกลุ่มละ 22 ราย

วิธีการเลือกกลุ่มตัวอย่าง

เลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง (purposive sampling) เมื่อได้กลุ่มตัวอย่างตามคุณสมบัติแล้ว เพื่อป้องกันการถ่ายทอดความรู้และการแลกเปลี่ยนข้อมูลกันระหว่างกลุ่ม จึงแบ่งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมกลุ่มละ 22 คน แยกเป็นกลุ่มตำบลอย่างชัดเจน โดยสุ่มได้ตำบลร้องเข็ม ตำบลร้องขวาง ตำบลน้ำเลาเป็นกลุ่มทดลอง และ ตำบลห้วยโรง ตำบลไผ่โทนเป็นกลุ่มควบคุม ซึ่งพื้นที่ของทั้งสองกลุ่มมีระยะทางห่างกันมากกว่า 20 กิโลเมตร นำกลุ่มตัวอย่างมาจับคู่ (pair matching) โดยให้แต่ละคู่มีคุณสมบัติเหมือนกันหรือคล้ายคลึงกันในเรื่องต่อไปนี้เป็นเพศ อายุ (แตกต่างกันไม่เกิน 5 ปี) และระดับความรุนแรงของโรคในระดับเดียวกัน ค่า FEV₁ แตกต่างกันไม่เกิน 20%

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยมี 2 ประเภทคือ

1. เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง

1.1 โปรแกรมการดูแลสุขภาพที่บ้าน ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นจากการทบทวนเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ตามแนวคิดการดูแลสุขภาพที่บ้านของโรเบอร์ต้า ฮันท์ (Roberta Hunt, 2005) และประยุกต์ใช้เครื่องมือการประเมินปัญหา ความต้องการของผู้ป่วยและครอบครัวของอันวินและเจอร์นัท (Unwin and Jerant, 1999) ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เพื่อเป็นกระบวนการในการให้บริการสุขภาพที่บ้านประกอบด้วย 3 ขั้นตอน ได้แก่

1.1.1 ขั้นตอนการเตรียม ประกอบด้วย ศึกษาข้อมูลของผู้ป่วยและสมาชิกในครอบครัว แผนที่การเดินทางและหมายเลขโทรศัพท์ของผู้ป่วย ติดต่อนัดหมายเวลาเยี่ยม การแจ้งวัตถุประสงค์ในการเยี่ยมบ้าน การเตรียมอุปกรณ์ในการเยี่ยมบ้าน

1.1.2 ขั้นตอนขณะเยี่ยม ประกอบด้วย การประเมินปัญหาและความต้องการของผู้ป่วยและครอบครัวโดยใช้แนวทาง INHOMESSS การกำหนดความต้องการและการวางแผนการดูแล การปฏิบัติการพยาบาลตามแผน โดยให้ผู้ป่วยและครอบครัวมีส่วนร่วมทุกขั้นตอน

1.1.3 ขั้นตอนสิ้นสุดการเยี่ยม ประกอบด้วย การเยี่ยมติดตามและการประเมินผลเปรียบเทียบกับวัตถุประสงค์ที่กำหนดร่วมกัน โดยให้บริการสุขภาพที่บ้าน 4 ครั้ง เพื่อติดตามปัญหาของผู้ป่วยและครอบครัว กระตุ้นให้ผู้ป่วยปฏิบัติตามแผนการดูแลสุขภาพ

1.2 แบบบันทึกประเมินและติดตามผู้ป่วยโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมาเป็นแนวทางในการติดตามการเปลี่ยนแปลง และการปฏิบัติตัวของผู้ป่วยโรคปอดอุดกั้นเรื้อรังที่บ้านประกอบด้วย การเคลื่อนไหว (Immobility) อาหาร (Nutrition) สภาพแวดล้อมในบ้านและรอบบ้าน (Home environment) สมาชิกในครอบครัวและเพื่อนบ้าน (Other people) การใช้ยา (Medication) การตรวจร่างกาย (Examination) ความปลอดภัยภายในบ้าน (Safety) จิตวิญญาณ (Spiritual Health) แหล่งให้บริการ (Services)

1.3 คู่มือการดูแลสุขภาพตนเองที่บ้านของผู้ป่วยโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง ซึ่งผู้วิจัยสร้างขึ้นเองจากการศึกษาดำรง เอกสารที่เกี่ยวข้อง โดยมีเนื้อหาเกี่ยวกับความรู้เรื่องโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง สาเหตุ อาการ การรักษา แนวทางการปฏิบัติเมื่อมีอาการกำเริบ การปฏิบัติตัวในการดูแลตนเองที่บ้านตามแนวทาง INHOMESSS ภาวะแทรกซ้อนของโรค และแบบบันทึกพฤติกรรมกรรมการควบคุมโรคปอดอุดกั้นเรื้อรังที่บ้าน

2. เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล

2.1 แบบวัดพฤติกรรมและสมรรถนะปอดของผู้ป่วยโรคปอดอุดกั้นเรื้อรังจำแนกเป็น 3 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 แบบสอบถามข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ป่วยโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง ประกอบด้วย เพศ อายุ สถานภาพสมรส ระดับการศึกษา อาชีพ ความเพียงพอของรายได้ จำนวนสมาชิกในบ้าน ผู้ดูแลหลัก สิทธิในการรักษาพยาบาล ประวัติการสูบบุหรี่และปัจจัยเสี่ยง ประวัติการเจ็บป่วยและการรักษา

ส่วนที่ 2 แบบวัดพฤติกรรมกรรมการควบคุมโรคปอดอุดกั้นเรื้อรังของผู้ป่วยโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเองจากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง ได้ข้อคำถามของแบบวัดพฤติกรรมกรรมการควบคุมโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง จำนวน 40 ข้อ เป็นข้อคำถามด้าน พฤติกรรมด้านการใช้ยาและการมาตรวจรักษา จำนวน 8 ข้อ พฤติกรรมด้านการรับประทานอาหาร จำนวน 8 ข้อ พฤติกรรมด้านการบริหารการหายใจและการออกกำลังกาย จำนวน 7 ข้อ พฤติกรรมด้านการ

หลีกเลี่ยงสิ่งกระตุ้นจำนวน 10 ข้อ พฤติกรรมด้านจิตสังคม จำนวน 7 ข้อ ลักษณะคำตอบแต่ละข้อเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (rating scale) 4 ระดับมีความหมายและการตรวจให้คะแนนดังนี้

ข้อความทางบวก

ปฏิบัติเป็นประจำ (4 คะแนน) หมายถึง ทำนปฏิบัติเป็นประจำทั้ง 6-7 วันต่อสัปดาห์หรือ
ทุกครั้ง

ปฏิบัติบ่อยครั้ง (3 คะแนน) หมายถึง ทำนปฏิบัติ 3-5 วันต่อสัปดาห์หรือเกือบทุกครั้ง

ปฏิบัตินานๆครั้ง (2 คะแนน) หมายถึง ทำนปฏิบัติ 1-2 วันต่อสัปดาห์หรือนานๆครั้ง

ไม่เคยปฏิบัติ (1 คะแนน) หมายถึง ทำนไม่ได้ปฏิบัติเลย

ข้อความทางลบ

ปฏิบัติเป็นประจำ (1 คะแนน) หมายถึง ทำนปฏิบัติเป็นประจำทั้ง 6-7 วันต่อสัปดาห์หรือ
ทุกครั้ง

ปฏิบัติบ่อยครั้ง (2 คะแนน) หมายถึง ทำนปฏิบัติ 3-5 วันต่อสัปดาห์หรือเกือบทุกครั้ง

ปฏิบัตินานๆครั้ง (3 คะแนน) หมายถึง ทำนปฏิบัติ 1-2 วันต่อสัปดาห์หรือนานๆครั้ง

ไม่เคยปฏิบัติ (4 คะแนน) หมายถึง ทำนไม่ได้ปฏิบัติเลย

ส่วนที่ 3 แบบบันทึกสมรรถนะปอดของผู้ป่วยโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง ประกอบด้วยระยะทางที่เดินบนทางราบได้ใน 6 นาที และสมรรถภาพการทำงานของปอดของผู้ป่วยโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง ได้ค่าปริมาตรอากาศหายใจออกอย่างแรงใน 1 วินาทีแรก (FEV_1)

2.2 Spirometer เป็นเครื่องมือการตรวจสมรรถภาพปอด (สมาคมอุรเวชช์แห่งประเทศไทย, 2553) ใช้วัดค่า forced expiratory volume in one second (FEV_1) เป็นปริมาตรของอากาศที่ถูกขับออกใน 1 วินาทีแรกของการหายใจออกอย่างรวดเร็วและแรงเต็มที่ โดยมีขั้นตอนดังนี้

2.2.1 ตรวจสอบอุปกรณ์ และตรวจสอบความเที่ยงตรงก่อนทุกครั้ง

2.2.2 นั่งตัวและหน้าตรง เท้าทั้งสองข้างแตะกับพื้น

2.2.3 หีบจมูกด้วย nose clip

2.2.4 หายใจเข้าเต็มที่(จนถึง total lung capacity)

2.2.5 อม mouthpiece และปิดปากให้แน่นรอบ mouthpiece

2.2.6 หายใจออกให้เร็วและแรงเต็มที่จนหมด (จนถึง residual volume)

2.2.7 สูดหายใจเข้าเต็มที่

2.2.8 ทำซ้ำให้ได้กราฟที่เข้าเกณฑ์อย่างน้อย 3 กราฟโดยสามารถทำซ้ำได้ไม่เกิน

8 ครั้ง เลือกกราฟที่มีค่า FEV_1 มากที่สุด

การตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ

ผู้วิจัยดำเนินการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยการนำไปหาความตรงตามเนื้อหาและความเที่ยงดังนี้

1. การตรวจสอบความตรงตามเนื้อหา (Content validity) โดยการนำเครื่องมือในการเก็บรวบรวมไปหาความตรงของเนื้อหา ความครอบคลุม ความเหมาะสมของเนื้อหาและภาษาที่ใช้ โดยผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 5 ท่าน ได้แก่

แพทย์ผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับการดูแลผู้ป่วยโรคระบบทางเดินหายใจ 1 ท่าน

อาจารย์พยาบาลผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับการดูแลสุขภาพที่บ้าน 3 ท่าน

พยาบาลวิชาชีพที่มีประสบการณ์การดูแลผู้ป่วยโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง 1 ท่าน

หลังจากผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสมของเนื้อหาและภาษาที่ใช้ นำมาหาค่าดัชนีความตรงของเนื้อหา (Content Validity Index: CVI) ของแบบวัดพฤติกรรมการควบคุมโรคปอดอุดกั้นเรื้อรังเท่ากับ 0.87 ผู้วิจัยได้นำข้อเสนอแนะมาทำการแก้ไขปรับปรุงความถูกต้องของภาษา ความครบถ้วนของเนื้อหาตามความเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ

2. การตรวจสอบความเที่ยง (Reliability)

2.1 แบบวัดพฤติกรรมการควบคุมโรคปอดอุดกั้นเรื้อรังของผู้ป่วยโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง หลังจากตรวจสอบความตรงตามเนื้อหาจากผู้ทรงคุณวุฒิแล้วนำไปทดลองใช้กับผู้ป่วยที่มีคุณสมบัติใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 รายและนำมาคำนวณหาค่าความเที่ยงแบบสัมประสิทธิ์อัลฟาของครอนบาค (Cronbach's alpha coefficient) ได้ค่าเท่ากับ 0.88

2.2 Spirometer เครื่องมือวัดสมรรถภาพการทำงานของปอด รุ่น CHESTGRAPH HI-101 ของบริษัท CHEST M.I ประเทศญี่ปุ่น ได้ผ่านการสอบเทียบเครื่องมือปีละ 1 ครั้งจากกองวิศวกรรมการแพทย์ ศูนย์วิศวกรรมการแพทย์ที่ 6 กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ กระทรวงสาธารณสุข และได้ตรวจสอบมาตรฐานของเครื่องก่อนการตรวจทุกครั้ง โดยใช้ flow syringe ทำการตรวจค่า capacity เท่ากับ 3 ลิตร จำนวน 10 ครั้ง และได้ค่า capacity volume + 3 % ซึ่งเป็นไปตาม American Thoracic Society (ATS) standard โดยใช้เครื่องเดิมและผู้ตรวจคนเดียวกันตลอดการวิจัย



การพิทักษ์สิทธิกลุ่มตัวอย่าง

1. ขออนุมัติดำเนินการวิจัยจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยนเรศวร
2. กลุ่มตัวอย่างทุกคนจะได้รับการอธิบายอย่างละเอียดถึงขั้นตอนการทำวิจัย การปฏิบัติตนระหว่างดำเนินการวิจัย และประโยชน์ที่จะได้รับเมื่อเข้าร่วมโครงการวิจัย
3. เมื่อผู้เข้าร่วมโครงการวิจัยยินยรับเป็นกลุ่มตัวอย่าง ผู้เข้าร่วมโครงการวิจัยต้องลงรายมือชื่อในหนังสือแสดงความยินยอมการเข้าร่วมโครงการทุกราย และสามารถถอนตัวออกจากการศึกษาได้ตลอดเวลา
4. การรวบรวมข้อมูลและการนำเสนอข้อมูลจะกระทำโดยเคารพศักดิ์ศรี และความเป็นมนุษย์ของผู้เข้าร่วมโครงการวิจัย ข้อมูลรวมทั้งผลการวิจัยที่ได้จากการศึกษาเก็บเป็นความลับ และนำเสนอผลการวิจัยเป็นภาพรวมเท่านั้น
5. หลังจากเสร็จสิ้นการวิจัย ผู้วิจัยจะนำโปรแกรมการดูแลสุขภาพที่บ้านไปใช้ในกลุ่มควบคุม เพื่อให้เกิดความเท่าเทียมกัน

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ขั้นเตรียมการ

ก่อนดำเนินการวิจัย ผู้วิจัยดำเนินการขอเอกสารรับรองโครงการวิจัยในมนุษย์จากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยนเรศวร เพื่อเป็นการพิทักษ์สิทธิกลุ่มตัวอย่าง เมื่อได้รับการพิจารณาและรับรองแล้วผู้วิจัยจึงดำเนินการตามขั้นตอนของการวิจัย ดังนี้

1. ผู้วิจัยนำหนังสือแนะนำตัวจากบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวรถึงผู้อำนวยการโรงพยาบาลร่งควาง หัวหน้ากลุ่มการพยาบาล และหัวหน้ากลุ่มงานเวชศาสตร์ครอบครัวและบริการด้านปฐมภูมิ โรงพยาบาลร่งควาง จังหวัดแพร่ เพื่อชี้แจงวัตถุประสงค์ และขออนุญาตในการเก็บรวบรวมข้อมูลและดำเนินการให้การดูแลสุขภาพที่บ้านแก่ผู้ป่วยโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง
2. ภายหลังได้รับการอนุญาต ผู้วิจัยเข้าพบผู้อำนวยการโรงพยาบาลร่งควาง หัวหน้ากลุ่มการพยาบาล หัวหน้าคลินิกโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง หัวหน้าห้องเวชระเบียน หัวหน้ากลุ่มงานเวชศาสตร์ครอบครัวและบริการด้านปฐมภูมิ โรงพยาบาลร่งควาง จังหวัดแพร่ เพื่อชี้แจงวัตถุประสงค์ของการศึกษาและขอความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลและเลือกกลุ่มตัวอย่างซึ่งมีคุณลักษณะตามที่กำหนด
3. เตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์โดยผู้วิจัยนำเครื่องมือ และอุปกรณ์ทางการแพทย์ที่ต้องใช้ในการดำเนินการคือ เทอร์โมมิเตอร์ เครื่องชั่งน้ำหนัก วัดส่วนสูง เครื่องวัดความดันโลหิต Pulse

Oximeter และ Spirometer ไป calibrate เครื่องมือก่อนที่จะนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างทุกครั้ง จัดเตรียมความพร้อมของอุปกรณ์คือ สายวัดระยะทาง กรวยตั้งกำหนดระยะทาง นาฬิกา แก้วที่ สามารถเคลื่อนย้ายได้ง่าย เอกสารต่างๆที่ใช้ในการดำเนินการทั้งหมด

ขั้นตอนการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล

กลุ่มทดลอง ผู้วิจัยดำเนินการดังนี้

1. ผู้วิจัยพบกลุ่มทดลองที่โรงพยาบาลร่งกวาง สร้างสัมพันธภาพกับผู้ป่วยโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง โดยผู้ศึกษากล่าวทักทาย และแนะนำตัวต่อกลุ่มผู้ป่วยโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง
2. ผู้วิจัยอธิบายถึงวัตถุประสงค์ของการดูแลสุขภาพที่บ้านแก่ผู้ป่วยโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง วิธีดำเนินการ ระยะเวลาการเข้าร่วมการวิจัย ขั้นตอนการรวบรวมข้อมูล การพิทักษ์สิทธิผู้เข้าร่วมการวิจัย หลังจากนั้นเปิดโอกาสให้ผู้ป่วยซักถามถึงข้อสงสัย เพื่อการตัดสินใจเข้าร่วมการวิจัยเมื่อผู้ป่วยโรคปอดอุดกั้นเรื้อรังยินยอมเข้าร่วมการวิจัย ผู้วิจัยให้กลุ่มทดลองลงนามในใบยินยอมเข้าร่วมการวิจัย
3. ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลก่อนการทดลองในกลุ่มทดลอง (O₁) ด้วยแบบสอบถาม ข้อมูลส่วนบุคคล แบบวัดพฤติกรรมควบคุมโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง การตรวจสมรรถภาพปอดโดยใช้เครื่องสไปโรมิเตอร์ และการทดสอบความสามารถในการเดินบนพื้นราบ 6 นาที (การประเมินสมรรถภาพการทำงานของปอดจะดำเนินการหลังจากที่ผู้วิจัยให้ผู้ป่วยสูดยาขยายหลอดลมประมาณ 15 นาทีหลังจากนั้น 10 นาที ผู้วิจัยทำการประเมินความสามารถในการทำกิจกรรม โดยทดสอบความสามารถในการเดินบนพื้นราบในเวลา 6 นาที) ลงบันทึกในแบบบันทึกสมรรถนะปอดของผู้ป่วยโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง
4. ผู้วิจัยทำการบันทึกแผนที่บ้านของผู้ป่วยโรคปอดอุดกั้นเรื้อรังกลุ่มทดลองและแจ้งกำหนดการให้การดูแลสุขภาพบ้านให้แก่กลุ่มทดลองทราบว่าผู้วิจัยจะออกให้การดูแลสุขภาพที่บ้านทั้งหมดจำนวน 4 ครั้ง การดูแลสุขภาพที่บ้านครั้งที่ 1 ในสัปดาห์ที่ 2 การดูแลสุขภาพที่บ้านครั้งที่ 2 ในสัปดาห์ที่ 3 การดูแลสุขภาพที่บ้านครั้งที่ 3 ในสัปดาห์ที่ 5 การดูแลสุขภาพที่บ้านครั้งที่ 4 ในสัปดาห์ที่ 7 พร้อมทั้งขอเบอร์โทรศัพท์ของผู้ป่วยที่สามารถติดต่อได้ เพื่อติดต่อนัดหมายและให้เบอร์โทรศัพท์ของผู้วิจัย เพื่อติดต่อกับผู้วิจัยในกรณีที่มีปัญหาในการปฏิบัติการดูแลตนเองของผู้ป่วยโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง มีข้อสงสัยต่างๆ หรือต้องการเลื่อนวันนัด
5. นัดหมายวัน เวลา ให้ผู้ป่วยทราบเพื่อให้การดูแลสุขภาพที่บ้านครั้งแรก
6. ดำเนินการดูแลสุขภาพที่บ้านเป็นรายบุคคล ตามแผนการดูแลสุขภาพที่บ้านของผู้ป่วยโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง โดยการสร้างสัมพันธภาพระหว่างพยาบาลกับผู้ป่วยและครอบครัว การประเมินปัญหาโดยใช้เครื่องมือ INHOMESSS ร่วมวิเคราะห์ปัญหา สรุปความต้องการการดูแล

สุขภาพของผู้ป่วย ร่วมวางแผน และดำเนินแก้ไขปัญหาโดยครอบครัวมีส่วนร่วม ให้การพยาบาลตามแผนการพยาบาลที่กำหนด โดยการให้ความรู้ คำแนะนำ การปรึกษา การสนับสนุนการพยาบาล และการพัฒนาทักษะในการดูแลตนเอง ให้ผู้ป่วยฝึกปฏิบัติจริงจนแน่ใจว่าปฏิบัติได้ถูกต้อง ประเมินผลตามจุดมุ่งหมายที่กำหนด ซึ่งในการดูแลสุขภาพที่บ้านในแต่ละครั้งปฏิบัติดังนี้

การดูแลสุขภาพที่บ้านครั้งที่ 1 (สัปดาห์ที่ 2)

เตรียมข้อมูลผู้ป่วย เตรียมอุปกรณ์ที่ใช้ในการให้การดูแลสุขภาพที่บ้าน ได้แก่ เทอร์โมมิเตอร์ เครื่องวัดความดันโลหิต, เครื่องชั่งน้ำหนัก, Stethoscope, Pulse Oximeter

ผู้วิจัยเดินทางไปพบผู้ป่วยโรคปอดอุดกั้นเรื้อรังที่บ้าน มุ่งเน้นการสร้างสัมพันธภาพ ประเมินปัญหาร่วมกับผู้ป่วย โดยใช้เวลาประมาณ 1 ชั่วโมง 30 นาที ตามขั้นตอนการดำเนินการ ดังนี้

1. สร้างสัมพันธภาพกับผู้ป่วยโรคปอดอุดกั้นเรื้อรังและสมาชิกในครอบครัว แนะนำตัวชี้แจงวัตถุประสงค์ของการดูแลสุขภาพที่บ้าน บอกบทบาทของผู้วิจัยและบทบาทของผู้ป่วย สร้างบรรยากาศการสนทนาด้วยท่าทีและภาษาที่เป็นกันเอง เพื่อให้ผู้ป่วยเกิดความไว้วางใจ

2. ประเมินปัญหาของผู้ป่วยและครอบครัวโดยใช้แบบประเมินและติดตามผู้ป่วยโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง โดยใช้เครื่องมือ INHOMESSS ให้ข้อมูลผู้ป่วยและเปิดโอกาสให้ผู้ป่วยสำรวจปัญหาสุขภาพของตนเองและพูดถึงปัญหาของตนเองตามสภาพความเป็นจริง ร่วมกันวิเคราะห์ปัญหาสรุปความต้องการการดูแลสุขภาพของผู้ป่วย

3. วางแผนและดำเนินแก้ไขปัญหา ผู้วิจัยและผู้ป่วยแลกเปลี่ยนความรู้และข้อมูลเพื่อกำหนดวัตถุประสงค์ และวิธีการในการแก้ไขปัญหหรือปรับเปลี่ยนพฤติกรรม โดยให้ผู้ป่วยและครอบครัวมีส่วนร่วมในการวางแผน เพื่อให้ได้รับการดูแลตรงตามสภาพปัญหา

4. กิจกรรมการพยาบาล ให้การพยาบาลตามแผนที่กำหนด โดยผู้วิจัยเป็นผู้ให้ความรู้เกี่ยวกับโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง การปฏิบัติในการดูแลตนเองเพื่อควบคุมโรค ฝึกทักษะการใช้ยาสูดพ่น การบริหารการหายใจ การออกกำลังกาย โดยการสาธิตและให้ผู้ป่วยทำให้อู พร้อมทั้งให้คู่มือการดูแลสุขภาพตนเองที่บ้านของผู้ป่วยโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง และแบบบันทึกพฤติกรรมควบคุมโรคปอดอุดกั้นเรื้อรังที่บ้าน ให้สมาชิกครอบครัวมีการกระตุ้นและติดตามผู้ป่วยทุกวัน เปิดโอกาสให้ผู้ป่วยและสมาชิกครอบครัวซักถามข้อสงสัยและทำความเข้าใจให้ตรงกัน

5. ประเมินผลโดยการสังเกตและซักถามให้ผู้ป่วยประเมินตัวเอง ว่ามีความเข้าใจเกี่ยวกับโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง และปฏิบัติเพื่อปรับเปลี่ยนพฤติกรรมตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดได้

6. นัดผู้ป่วยครั้งต่อไปอีก 1 สัปดาห์

7. ผู้วิจัยบันทึกการดูแลสุขภาพที่บ้าน ลงในแบบประเมินและติดตามผู้ป่วยโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง เกี่ยวกับปัญหาที่พบ กิจกรรมการพยาบาลและคำแนะนำที่ให้ เพื่อใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการให้การดูแลสุขภาพที่บ้านในครั้งต่อไป

การดูแลสุขภาพที่บ้านครั้งที่ 2 (สัปดาห์ที่ 3)

เตรียมข้อมูลผู้ป่วย เตรียมอุปกรณ์ที่ใช้ในการให้การดูแลสุขภาพที่บ้าน ได้แก่ เทอร์โมมิเตอร์ เครื่องวัดความดันโลหิต, เครื่องชั่งน้ำหนัก, Stethoscope, Pulse Oximeter

ผู้วิจัยเดินทางไปพบผู้ป่วยโรคปอดอุดกั้นเรื้อรังที่บ้าน เพื่อประเมินและติดตามผลจากการดูแลสุขภาพที่บ้านในครั้งแรก โดยใช้เวลาประมาณ 1 ชั่วโมง ตามขั้นตอนการดำเนินการ ดังนี้

1. สร้างสัมพันธภาพโดยการกล่าวทักทาย
2. ชักถามปัญหาเกี่ยวกับการปฏิบัติในการดูแลตนเองเพื่อควบคุมโรคร่วมกันประเมินผลการปฏิบัติ เปรียบเทียบกับวัตถุประสงค์ เปิดโอกาสให้ผู้ป่วยเล่าถึงการปฏิบัติในการดูแลตนเองใน 1 สัปดาห์ที่ผ่านมา หากบรรลุวัตถุประสงค์ให้คำชมเชย ให้กำลังใจและให้คงไว้พฤติกรรมที่ดี หากไม่บรรลุวัตถุประสงค์ ให้กำลังใจ ร่วมกันวิเคราะห์อุปสรรคและหาแนวทางแก้ไข

3. ติดตามปัญหาสุขภาพของผู้ป่วยโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง โดยใช้เครื่องมือ INHOMESSS ให้ข้อมูลผู้ป่วย ติดตามแบบบันทึกพฤติกรรมควบคุมโรคปอดอุดกั้นเรื้อรังที่บ้าน ประเมินปัญหาผู้ป่วย

4. ร่วมกันวางแผน กำหนดวัตถุประสงค์ และวิธีการในการแก้ไขปัญหา หรือปรับเปลี่ยนพฤติกรรม

5. ให้การพยาบาลตามแผนที่กำหนดร่วมกัน ทบทวนความรู้ตามสภาพปัญหาและความต้องการ เปิดโอกาสให้ผู้ป่วยซักถาม

6. นัดผู้ป่วยครั้งต่อไปอีก 2 สัปดาห์

7. ผู้วิจัยบันทึกการดูแลสุขภาพที่บ้าน ลงในแบบประเมินและติดตามผู้ป่วยโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง เกี่ยวกับปัญหาที่พบ กิจกรรมการพยาบาลและคำแนะนำที่ให้

การดูแลสุขภาพที่บ้านครั้งที่ 3 (สัปดาห์ที่ 5)

เตรียมข้อมูลผู้ป่วย เตรียมอุปกรณ์ที่ใช้ในการให้การดูแลสุขภาพที่บ้าน ได้แก่ เทอร์โมมิเตอร์ เครื่องวัดความดันโลหิต, เครื่องชั่งน้ำหนัก, Stethoscope, Pulse Oximeter

ผู้วิจัยเดินทางไปพบผู้ป่วยโรคปอดอุดกั้นเรื้อรังที่บ้าน เพื่อประเมินและติดตามผลจากการดูแลสุขภาพที่บ้านในครั้งที่ 2 โดยใช้เวลาประมาณ 1 ชั่วโมง ตามขั้นตอนการดำเนินการ ดังนี้

1. สร้างสัมพันธภาพโดยการกล่าวทักทาย
 2. ชักถามปัญหาเกี่ยวกับการปฏิบัติในการดูแลตนเองเพื่อควบคุมโรคร่วมกันประเมินผล การปฏิบัติ เปรียบเทียบกับวัตถุประสงค์ เปิดโอกาสให้ผู้ป่วยเล่าถึงการปฏิบัติในการดูแลตนเองใน 1 สัปดาห์ที่ผ่านมา หากบรรลุวัตถุประสงค์ให้คำชมเชย ให้กำลังใจและให้คงไว้พฤติกรรมที่ดี หากไม่บรรลุวัตถุประสงค์ ให้กำลังใจ ร่วมกันวิเคราะห์อุปสรรคและหาแนวทางแก้ไข
 3. ติดตามปัญหาสุขภาพของผู้ป่วยโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง โดยใช้เครื่องมือ INHOMESSS ให้ข้อมูลผู้ป่วย ติดตามแบบบันทึกพฤติกรรมควบคุมโรคปอดอุดกั้นเรื้อรังที่บ้าน ประเมินปัญหาผู้ป่วย
 4. ร่วมกันวางแผน กำหนดวัตถุประสงค์ และวิธีการในการแก้ไขปัญหา หรือปรับเปลี่ยน พฤติกรรม
 5. ให้การพยาบาลตามแผนที่กำหนดร่วมกัน ทบทวนความรู้ตามสภาพปัญหาและความ ต้องการ เปิดโอกาสให้ผู้ป่วยซักถาม
 6. นัดผู้ป่วยครั้งต่อไปอีก 1 สัปดาห์
 7. ผู้วิจัยบันทึกการดูแลสุขภาพที่บ้าน ลงในแบบประเมินและติดตามผู้ป่วยโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง เกี่ยวกับปัญหาที่พบ กิจกรรมการพยาบาลและคำแนะนำที่ให้
- การดูแลสุขภาพที่บ้านครั้งที่ 4 (สัปดาห์ที่ 7)**
- เตรียมข้อมูลผู้ป่วย เตรียมอุปกรณ์ที่ใช้ในการให้การดูแลสุขภาพที่บ้าน ได้แก่ เทอร์โมมิเตอร์ เครื่องวัดความดันโลหิต, เครื่องชั่งน้ำหนัก, Stethoscope, Pulse Oximeter
- ผู้วิจัยเดินทางไปพบผู้ป่วยโรคปอดอุดกั้นเรื้อรังที่บ้าน เพื่อประเมินและติดตามผลการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมดูแลตนเอง พฤติกรรมที่ผู้ป่วยปฏิบัติถูกต้องส่งเสริมให้มีการปฏิบัติอย่างต่อเนื่อง ใช้เวลาประมาณ 1 ชั่วโมง ตามขั้นตอนการดำเนินการ ดังนี้
1. สร้างสัมพันธภาพโดยการกล่าวทักทาย
 2. ชักถามปัญหาเกี่ยวกับการปฏิบัติในการดูแลตนเองเพื่อควบคุมโรคร่วมกันประเมินผล การปฏิบัติเปรียบเทียบกับวัตถุประสงค์ เปิดโอกาสให้ผู้ป่วยเล่าถึงการปฏิบัติในการดูแลตนเองใน 2 สัปดาห์ที่ผ่านมา หากบรรลุวัตถุประสงค์ให้คำชมเชย ให้กำลังใจและให้คงไว้พฤติกรรมที่ดี หากไม่บรรลุวัตถุประสงค์ ให้กำลังใจ ร่วมกันวิเคราะห์อุปสรรคและหาแนวทางแก้ไข
 3. ติดตามปัญหาสุขภาพของผู้ป่วยโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง โดยใช้เครื่องมือ INHOMESSS ให้ข้อมูลผู้ป่วย ติดตามแบบบันทึกพฤติกรรมควบคุมโรคปอดอุดกั้นเรื้อรังที่บ้าน ประเมินปัญหาผู้ป่วย

4. ร่วมกันวางแผน กำหนดวัตถุประสงค์ และวิธีการในการแก้ไขปัญห หรือปรับเปลี่ยนพฤติกรรม
5. ให้การพยาบาลตามแผนที่กำหนดร่วมกัน ทบทวนความรู้ตามสภาพปัญหาและความต้องการ เปิดโอกาสให้ผู้ป่วยซักถาม
6. ให้ผู้ป่วยประเมินผลที่ได้รับจากโปรแกรมการดูแลสุขภาพที่บ้าน
7. ผู้วิจัยบันทึกการดูแลสุขภาพที่บ้าน ลงในแบบประเมินและติดตามผู้ป่วยโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง เกี่ยวกับปัญหาที่พบ กิจกรรมการพยาบาลและคำแนะนำที่ให้
8. ยุติการดูแลสุขภาพที่บ้าน

ในช่วงที่ดำเนินการวิจัย ผู้ป่วยโรคปอดอุดกั้นเรื้อรังก็มารับบริการสุขภาพตามปกติที่โรงพยาบาล มาตรวจตามนัด ได้รับการซักถามอาการและประวัติการเจ็บป่วย ได้รับคำแนะนำจากพยาบาลเป็นรายบุคคลตามสภาพปัญหาและความต้องการ เกี่ยวกับความรู้เรื่องโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง การปฏิบัติตัวในการดูแลสุขภาพของตนเองที่ถูกต้อง พบแพทย์เพื่อรับการตรวจรักษาและได้รับคำแนะนำจากแพทย์ขณะตรวจตามสภาพปัญหาและอาการของผู้ป่วยแต่ละรายเช่นเดียวกับกลุ่มควบคุม

ขั้นประเมินผลการทดลอง

นัดผู้ป่วยที่โรงพยาบาลรื่องขวาง หลังเริ่มทดลองในสัปดาห์ที่ 4, 8 และ 12 ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลในกลุ่มทดลอง (O_2 O_3 O_4) ด้วยแบบวัดพฤติกรรมการควบคุมโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง และในสัปดาห์ที่ 12 ประเมินสมรรถนะปอดโดยการตรวจสมรรถภาพปอด โดยใช้เครื่องสไปโรมิเตอร์ และการทดสอบความสามารถในการเดินบนพื้นราบ 6 นาที (การประเมินสมรรถภาพการทำงานของปอดจะดำเนินการหลังจากที่ผู้วิจัยให้ผู้ป่วยสูดยาขยายหลอดลมประมาณ 15 นาทีหลังจากนั้น 10 นาที ผู้วิจัยทำการประเมินความสามารถในการทำกิจกรรม โดยทดสอบความสามารถในการเดินบนพื้นราบในเวลา 6 นาที)

กลุ่มควบคุม ผู้วิจัยดำเนินการดังนี้

1. นัดผู้ป่วยโรคปอดอุดกั้นเรื้อรังที่โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลไผ่โพน ในสัปดาห์ที่ 1 ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลก่อนการทดลองในกลุ่มควบคุม (O_1) ด้วยแบบสอบถามข้อมูลส่วนบุคคล แบบวัดพฤติกรรมการควบคุมโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง การตรวจสมรรถภาพปอดโดยใช้เครื่องสไปโรมิเตอร์ และการทดสอบความสามารถในการเดินบนพื้นราบ 6 นาที (การประเมินสมรรถภาพการทำงานของปอดจะดำเนินการหลังจากที่ผู้วิจัยให้ผู้ป่วยสูดยาขยายหลอดลมประมาณ 15 นาทีหลังจากนั้น 10 นาที ผู้วิจัยทำการประเมินความสามารถในการทำกิจกรรม โดยทดสอบความสามารถในการเดินบนพื้นราบในเวลา 6 นาที)

2. นัดผู้ป่วยโรคปอดอุดกั้นเรื้อรังที่โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลไผ่โทน ในสัปดาห์ที่ 4 ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลในกลุ่มควบคุม (O_2) ด้วยแบบวัดพฤติกรรมการควบคุมโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง

3. นัดผู้ป่วยโรคปอดอุดกั้นเรื้อรังที่โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลไผ่โทน ในสัปดาห์ที่ 8 ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลในกลุ่มควบคุม (O_3) ด้วยแบบวัดพฤติกรรมการควบคุมโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง

4. นัดผู้ป่วยโรคปอดอุดกั้นเรื้อรังที่โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลไผ่โทน ในสัปดาห์ที่ 12 ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลในกลุ่มควบคุม (O_4) ด้วยแบบวัดพฤติกรรมการควบคุมโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง และประเมินสมรรถนะปอดโดยการตรวจสมรรถภาพปอด โดยใช้เครื่องสไปโรมิเตอร์ การทดสอบความสามารถในการเดินบนพื้นราบ 6 นาที (การประเมินสมรรถภาพการทำงานของปอด จะดำเนินการหลังจากที่ผู้วิจัยให้ผู้ป่วยสูดยาขยายหลอดลมประมาณ 15 นาทีหลังจากนั้น 10 นาที ผู้วิจัยทำการประเมินความสามารถในการทำกิจกรรม โดยทดสอบความสามารถในการเดินบนพื้นราบในเวลา 6 นาที)

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้นำมาวิเคราะห์โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป ดังนี้

1. ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง วิเคราะห์โดยการแจกแจงความถี่ ร้อยละ และค่าเฉลี่ย
2. ข้อมูลจากแบบวัดพฤติกรรมการควบคุมโรคและสมรรถนะปอดของผู้ป่วยโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม นำมาวิเคราะห์ดังนี้

2.1 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยพฤติกรรมการควบคุมโรคของผู้ป่วยโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง ก่อนเริ่มทดลอง หลังทดลอง 4 สัปดาห์ 8 สัปดาห์และ 12 สัปดาห์ ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ด้วยสถิติวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบวัดซ้ำ (repeated measure ANOVA)

2.2 เปรียบเทียบสมรรถนะปอดของผู้ป่วยโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง ประกอบด้วยค่าเฉลี่ยระยะทางที่เดินบนทางราบได้ใน 6 นาที (6MWT) และสมรรถภาพการทำงานของปอด ได้ค่าปริมาตรอากาศหายใจออกอย่างแรงใน 1 วินาทีแรก (FEV_1) ก่อนและหลังการทดลอง ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม วิเคราะห์ด้วยสถิติ paired sample t-test

2.3 เปรียบเทียบพฤติกรรมการควบคุมโรคและสมรรถนะปอดของผู้ป่วยโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง ประกอบด้วยค่าเฉลี่ยระยะทางที่เดินบนทางราบได้ใน 6 นาที (6MWT) และสมรรถภาพการทำงานของปอด ได้ค่าปริมาตรอากาศหายใจออกอย่างแรงใน 1 วินาทีแรก (FEV_1) หลังการทดลอง ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม วิเคราะห์ด้วยสถิติ Independent sample t-test