



การประเมินและติดตามความคลาดเคลื่อนทางยาและปัญหาจากการใช้ยาสูดพ่นทางปากในผู้ป่วยโรคหืดและโรคปอดอุดกั้นเรื้อรังโรงพยาบาลสวรรค์ประชารักษ์

สุพรรณษา เสาวภาคย์ภุชิต^{1,*}, จันทนิ ฉัตรวิริยาวงศ์¹, พิรัชศ ภมรศิลป์ธรรม²

¹ งานเภสัชกรรมคลินิก กลุ่มงานเภสัชกรรม โรงพยาบาลสวรรค์ประชารักษ์ นครสวรรค์

² ภาควิชาสารสนเทศศาสตร์ทางสุขภาพ คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร นครปฐม

* ติดต่อผู้พิมพ์: suphansa.sao@gmail.com

บทคัดย่อ

โรคหืดและโรคปอดอุดกั้นเรื้อรังเป็นโรคที่ผู้ป่วยต้องได้รับยาต่อเนื่องและใช้ยาสูดพ่นอย่างถูกต้อง หนึ่งในปัจจัยที่เป็นอุปสรรคคือผู้ป่วยขาดความรู้และความชำนาญในการพ่นยา เภสัชกรจึงมีบทบาทสำคัญในการประเมิน ติดตามและให้คำแนะนำเพื่อให้การใช้ยาสูดพ่นถูกต้องและต่อเนื่อง ลดความคลาดเคลื่อนทางยา รวมถึงมีบทบาทในการป้องกันและแก้ไขปัญหาจากการใช้ยา การศึกษานี้เก็บข้อมูลไปข้างหน้า โดยเภสัชกรประเมินและติดตามปัญหาด้านยาสูดพ่นในผู้ป่วยชายโรคหืดและโรคปอดอุดกั้นเรื้อรังขณะพักรักษาตัวในโรงพยาบาล จำนวน 46 ราย ตั้งแต่เดือนมีนาคม ถึงเดือนมิถุนายน 2562 เพื่อประเมินและแก้ไขปัญหาจากการใช้ยาและความคลาดเคลื่อนทางยาที่เกิดขึ้น เปรียบเทียบความถูกต้องการใช้ยาสูดพ่นของผู้ป่วย ก่อนและหลังการให้คำแนะนำการใช้ยาโดยเภสัชกร พบว่า เภสัชกรประเมินความคลาดเคลื่อนทางยา 8 ครั้งและแก้ไขได้ 8 ครั้ง พบปัญหาที่สืบเนื่องจากการใช้ยา 8 ครั้งและแก้ไขได้ 7 ครั้ง นอกจากนี้ประเมินเทคนิคการใช้ยาสูดพ่นของผู้ป่วย แสดงผลร้อยละที่ถูกต้องเปรียบเทียบก่อนและหลังได้รับคำแนะนำในประเด็นต่าง ๆ ดังนี้ 1) ขนาดยาที่ผู้ป่วยใช้ (ร้อยละ 52.18 และร้อยละ 82.61) 2) ปฏิบัติตามขั้นตอนการใช้ยาสูดพ่นได้ (ร้อยละ 41.30 และ ร้อยละ 95.65) 3) การบ้วนปากหรือแปรงฟันหลังสูดพ่นยา (ร้อยละ 80.43 และ 97.83) และ 4) การดูปริมาณยาคงเหลือ (ร้อยละ 56.52 และร้อยละ 100.00) แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.01$) การดำเนินการประเมินและติดตามความคลาดเคลื่อนทางยาและปัญหาจากการใช้ยาสูดพ่นในผู้ป่วยโดยเภสัชกรอย่างต่อเนื่อง ช่วยแก้ไขปัญหาผู้ป่วยให้มีการใช้ยาสูดพ่นอย่างถูกต้อง ลดความคลาดเคลื่อนทางยาและปัญหาที่สืบเนื่องจากการใช้ยาได้

คำสำคัญ: โรคหืด, โรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง, ปัญหาจากการใช้ยา, ความคลาดเคลื่อนทางยา, ยาสูดพ่นทางปาก, บริบาลเภสัชกรรม

รับต้นฉบับ: 4 กันยายน 2562; แก้ไข: 12 ธันวาคม 2562; ตอรับตีพิมพ์: 27 ธันวาคม 2562

EVALUATION AND MONITORING OF MEDICATION ERRORS AND DRUG RELATED PROBLEMS FROM ORAL INHALER DRUGS IN PATIENTS WITH ASTHMA AND CHRONIC OBSTRUCTIVE PULMONARY DISEASE AT SAWANPRACHARAK HOSPITAL

Suphansa Saovapakpusit^{1,*}, Chantanee Chatviriyawong¹, Perayot Pamonsinlapatham²

¹ Clinical Pharmacy Unit, Department of Pharmacy, Sawanpracharak Hospital, Nakhon Sawan

² Department of Health Informatics, Faculty of Pharmacy, Silpakorn University, Sanamchandra Palace Campus, Nakhon Pathom

* Corresponding author: suphansa.sao@gmail.com

ABSTRACT

The management of asthma and chronic obstructive pulmonary disease (COPD) requires continuous medication and a proper inhaler drug. A lack of knowledge and skill by numerous patients needed to operate the device is a significant hindrance to effective disease management. Pharmacists, therefore, have an important role to assess, follow up, and advise correct and continuous inhaler use, thus reducing medication errors as well as preventing and resolving drug utilization problems. In this study, data were collected prospectively. Pharmacists evaluated and followed up on-inhalation problems of 46 males with asthma and COPD while admitted to Sawanpracharak Hospital from March to June 2019. Objectives were to assess and solve drug-related problems and medication errors and compare the correct use of inhalation devices before and after receiving guidance from pharmacists'. 8 medication errors were detected and all were corrected by pharmacists. Additionally, 8 drug-related problems were detected and 7 were solved. The assessment of patients' inhaler device handling techniques in percentages before and after (shown in brackets, respectively) receiving pharmacists' guidance on the following topics were 1) dosage (52.18% and 82.61%), 2) proper device handling (41.30% and 95.65%), 3) oral cleansing after inhalation (80.43 and 97.83%), and 4) determining the remaining dosage (56.52% and 100.00%). All comparisons were statistically significant ($p < 0.01$). Therefore, continuous evaluation and monitoring by pharmacists helps patients to correctly use inhaler devices, reducing both medication errors and drug related problems.

Keywords: asthma, COPD, drug related problems (DRP), medication errors (ME), oral inhaler drugs, pharmaceutical care

Received: 4 September 2019; Revised: 12 December 2019; Accepted: 27 December 2019

บทนำ

โรคหืดและโรคปอดอุดกั้นเรื้อรังเป็นโรคเรื้อรังที่ผู้ป่วยต้องได้รับยาเพื่อควบคุมอาการและการดำเนินไปของโรค องค์การอนามัยโลก¹ ประมาณการว่าปี พ.ศ. 2563 โรคปอดอุดกั้นเรื้อรังจะเป็นสาเหตุการเสียชีวิตอันดับที่ 5 ของโลก และคาดการณ์ว่าอีก 10 ปีข้างหน้าจะสูงเป็นอันดับที่ 4 สอดคล้องกับการวิจัยเชิงสำรวจในประเทศอเมริกาโดย The Behavioral Risk Factor Surveillance System: BRFSS² พบว่ามีประชากรที่ถูกวินิจฉัยโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง 15.3 ล้านคน (6.4 % ประชากรในวัยผู้ใหญ่) คิดเป็นงบประมาณในการรักษา 49.9 ล้านล้านเหรียญสหรัฐต่อปี³ สถิติของประชากรไทยจากรายงานข้อมูล 43 จังหวัดทั่วประเทศไทยในปี พ.ศ. 2553 พบผู้ป่วยรายใหม่จำนวน 39,017 ราย มีโรคปอดอุดกั้นเรื้อรังมากเป็นอันดับหนึ่ง คือ 35,560 ราย และในปี พ.ศ. 2554 ประเทศไทยต้องจ่ายเงินเพื่อรักษาโรคปอดอุดกั้นเรื้อรังสูงถึง 17,500 ล้านบาท⁴ โดยอาการหายใจลำบากเป็นอาการที่พบบ่อยที่สุดและเป็นอาการที่ทำให้ผู้ป่วยต้องเข้ารับการรักษา⁵

ปัจจุบันความรู้เรื่องโรคหืดและโรคปอดอุดกั้นเรื้อรังมีวิธีการรักษาที่ทันสมัย หลักสำคัญในการป้องกันคือ หลีกเลี่ยงปัจจัยกระตุ้นโรค ออกกำลังกาย และการรักษาโดยใช้ยาเพื่อควบคุมและบรรเทาอาการหอบกำเริบ หากผู้ป่วยมีการใช้ยาที่ไม่ถูกต้องหรือได้รับยาไม่เหมาะสมอาจเกิดอาการหอบเฉียบพลัน ส่งผลให้ต้องรับการรักษาตัวในโรงพยาบาลหรืออาจเป็นอันตรายต่อชีวิตได้⁶ แนวทางการบรรเทาอาการหายใจลำบาก สามารถลดการกลับเข้ารับการรักษาตัวซ้ำในโรงพยาบาล และเพิ่มความพึงพอใจในการดูแลของผู้ป่วย⁷ สอดคล้องกับข้อมูลพบว่า 2 ใน 3 ของผู้ป่วยกลุ่มนี้กลับมาด้วยอาการหอบกำเริบและมาพ่นยาที่ห้องฉุกเฉินโดยไม่ได้นัดหมายด้วยสาเหตุจากเทคนิคการพ่นยาที่ไม่ถูกต้อง⁸ เนื่องจากทักษะในการพ่นยามีวิธีใช้และเทคนิคการใช้ยาหลายขั้นตอน การส่งเสริมทักษะการใช้ยาพ่นขยายหลอดลมอย่างมีประสิทธิภาพเป็นสิ่งสำคัญ

ในการป้องกันและควบคุมอาการของโรคไม่ให้กำเริบ และชะลอพยาธิสภาพของโรคไม่ให้ดำเนินไปอย่างรวดเร็ว⁹

หนึ่งในปัจจัยที่เป็นอุปสรรคของการรักษาโรคหืดคือ ผู้ป่วยขาดความรู้และความชำนาญในการพ่นยา ในต่างประเทศมีอัตราการพ่นยาถูกต้องร้อยละ 20-40 เท่านั้น¹⁰ เนื่องจากยาสูดพ่นมีวิธีใช้ซับซ้อน ต้องมีการฝึกฝนจนเกิดทักษะและความรู้ ได้แก่ การใช้ยาให้ถูกต้องตามข้อบ่งใช้ ขนาดยา เทคนิคการพ่นยา การปฏิบัติตัวเมื่อมีอาการหอบกำเริบ ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาในผู้ป่วยโรคปอดอุดกั้นเรื้อรังที่พบว่า 2 ใน 3 ของผู้ป่วยที่พ่นยาไม่ถูกต้อง คือผู้ที่มีอาการหอบมากกว่าหรือเท่ากับ 1 ครั้งต่อปี และขั้นตอนการพ่นยาที่ผิดพลาดมากที่สุดคือ “การสูดหายใจให้สุดเพื่อนำตัวยาเข้าคอ”⁸ ดังนั้นเภสัชกรจึงมีบทบาทสำคัญในการประเมิน ติดตามและให้คำแนะนำ ให้ผู้ป่วยมีทักษะในการใช้ยาพ่นอย่างถูกต้องและต่อเนื่องเพื่อควบคุมอาการของโรค

รูปแบบยาสูดพ่นที่นำมาใช้มีหลายรูปแบบซึ่งมีข้อดีข้อเสียที่แตกต่างกัน การเรียนรู้วิธีการใช้ยาที่เป็นเทคนิคพิเศษ ความรู้และความสามารถในการใช้ยาที่ถูกต้องจึงเป็นสิ่งสำคัญอย่างยิ่ง เนื่องจากส่งผลต่อประสิทธิภาพความร่วมมือและขนาดยาที่ผู้ป่วยจะได้รับในการใช้ยาแต่ละครั้ง¹¹ การศึกษาพบว่าการใช้ยาสูดพ่นชนิดผงแห้ง (Dry Powder Inhaler; DPIs) แต่ละชนิดมีประสิทธิภาพและความง่ายในการใช้ที่ต่างกันในผู้ป่วยแต่ละราย¹² จากการศึกษาของ Molimard และคณะ¹³ พบว่าผู้ป่วยร้อยละ 76 ใช้ยาสูดพ่น pres-surized metered-dose inhalers (pMDIs) ผิดวิธีอย่างน้อย 1 วิธี และร้อยละ 49-55 ใช้เครื่องสูดพ่น breath-actuated inhaler ผิดวิธีอย่างน้อย 1 วิธี ซึ่งการทำผิดวิธีทำให้ลดประสิทธิภาพในการรักษาและพบว่าผู้ป่วยใช้เครื่องสูดพ่นชนิด Autohaler และ pMDIs ได้ถูกต้องน้อยที่สุด (ร้อยละ 6)

การให้บริการทางเภสัชกรรม (pharmaceutical care) คือ การให้การดูแลรักษาด้วยยา ประกอบด้วย กระบวนการค้นหา ป้องกัน และแก้ไขปัญหากันที่เกี่ยวข้องกับ

การใช้ยาหรือ Drug Related Problems (DRPs) โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเพิ่มคุณภาพชีวิตของผู้ป่วยให้ดีขึ้น ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับการใช้ยา คือ เหตุการณ์ที่เกิดขึ้นซึ่งมีผลกระทบต่อผลการรักษาด้วยยาของผู้ป่วยการจำแนก DRPs การศึกษาพบว่าปัญหาที่ทำให้ผู้ป่วยต้องเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลมากที่สุดเป็นปัญหาที่เกิดจากการใช้ยา¹⁴ ซึ่งมีสาเหตุจากการเกิดอาการอันไม่พึงประสงค์จากการใช้ยามากที่สุด รองลงมาคือ การได้รับยาเกินขนาด¹⁵ อีกทั้งการศึกษาพบว่ากรณีเภสัชกรเข้าร่วมทีมดูแลรักษาผู้ป่วยในหอผู้ป่วยฉุกเฉินสามารถลดอัตราการเกิดอาการอันไม่พึงประสงค์จากการใช้ยาที่มีสาเหตุจากความผิดพลาดจากการสั่งจ่ายยา¹⁶

ผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลหากเกิดปัญหาจากการใช้ยาหรือความคลาดเคลื่อนทางยาอาจเป็นสาเหตุทำให้ลดประสิทธิภาพในการรักษา เพิ่มระยะเวลาและค่าใช้จ่ายในการรักษา หรืออาจทำให้ผู้ป่วยเกิดอันตรายได้ ผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาปัญหาจากการใช้ยา (Drug Related Problems) และความคลาดเคลื่อนทางยา (Medication Errors) ในผู้ป่วยโรคหืดและโรคปอดอุดกั้นเรื้อรังขณะพักรักษาตัวในโรงพยาบาล เพื่อให้ทราบถึงปัญหาจากการใช้ยาหรือความคลาดเคลื่อนทางยาที่อาจเกิดขึ้น ผู้ป่วยได้รับการรักษาที่ถูกต้องเหมาะสมและมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น

คำนิยามศัพท์เฉพาะ

ผู้ป่วยโรคหืดและโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง (Asthma and Chronic Obstructive Pulmonary Disease) หมายถึง ผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยจากแพทย์แล้วว่าเป็นโรคหืดหรือโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง

ปัญหาที่สืบเนื่องจากการใช้ยา (Drug Related Problems) หมายถึง ปรากฏการณ์ไม่พึงประสงค์ใด ๆ ที่เกิดขึ้นกับผู้ป่วยเนื่องจากการใช้ยาหรือคาดว่าอาจเกิดจากการใช้ยา และปัญหาการไม่ใช้ยาตามแผนการรักษา โดยแบ่งได้เป็น 8 ประเภท

ความคลาดเคลื่อนทางยา (Medication error) คือ เหตุการณ์ใด ๆ ที่สามารถป้องกันได้ ที่อาจเป็นสาเหตุหรือนำไปสู่การใช้ยาที่ไม่เหมาะสมหรือเป็นอันตรายแก่ผู้ป่วยหรือความคลาดเคลื่อนที่ทำให้ผู้ป่วยไม่ได้รับยาที่ควรได้รับ

การกลับมารักษาซ้ำ (Re-admit) ผู้ป่วยที่ถูกจำหน่ายโดยแพทย์อนุญาตและกลับเข้ามารักษาในโรงพยาบาลแบบผู้ป่วยใน ณ หอผู้ป่วยเดิมหรือหอผู้ป่วยอื่นด้วยโรคหอบหืดหรือโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง โดยไม่ได้รับการนัดหมายภายใน 28 วันภายหลังการจำหน่าย¹⁷

การกลับมาด้วยอาการเดิมซ้ำ (Re-visit) ผู้ป่วยที่ถูกจำหน่ายโดยแพทย์อนุญาตและกลับเข้ามารักษาในโรงพยาบาลแบบผู้ป่วยนอกด้วยโรคหอบหืดหรือโรคปอดอุดกั้นเรื้อรังโดยไม่ได้รับการนัดหมายภายใน 28 วันภายหลังการจำหน่าย

วิธีการศึกษา

รูปแบบการศึกษา

เป็นการศึกษาแบบเก็บข้อมูลไปข้างหน้า (Prospective study design) เกี่ยวกับข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วยที่ได้รับยาสุดพ่น ปัญหาจากการใช้ยาและความคลาดเคลื่อนทางยา เพื่อเปรียบเทียบความถูกต้องของเทคนิคการใช้ยาสุดพ่นของผู้ป่วยในโรคหืดและโรคปอดอุดกั้นเรื้อรังก่อนและหลังการได้รับการประเมินให้คำแนะนำโดยเภสัชกร พร้อมทั้งค้นหา แก่ไข และป้องกันความคลาดเคลื่อนทางยาและปัญหาที่สืบเนื่องจากการใช้ยาของผู้ป่วยโรคหืดและโรคปอดอุดกั้นเรื้อรังที่ได้รับยาสุดพ่นโดยเภสัชกร

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ทำการศึกษาผู้ป่วยในที่เข้ารับการรักษา ณ หอผู้ป่วยอายุรกรรมชาย 1 โรงพยาบาลสวรรค์ประชารักษ์ จังหวัดนครสวรรค์ ตั้งแต่เดือนมีนาคม ถึงเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2562 ที่ได้รับการวินิจฉัยจากแพทย์ว่าเป็นโรคหืดหรือโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง โดยมีเกณฑ์การคัดเลือกผู้เข้าร่วมการศึกษา (inclusion criteria) คือ ผู้ป่วยโรคหืด

หรือโรคปอดอุดกั้นเรื้อรังได้รับการรักษาด้วยยาสูดพ่นอย่างน้อย 1 ชนิด และยินยอมเข้าร่วมการศึกษา รับคำแนะนำการใช้ยา การปฏิบัติตัวและการประเมินการใช้ยาเกณฑ์การคัดเลือกผู้ป่วยออกจากการศึกษา (exclusion criteria) คือ ผู้ป่วยที่มีโรคหรือภาวะแทรกซ้อนรุนแรง เช่น มะเร็งระยะสุดท้าย โรคไตวายระยะสุดท้าย ผู้ป่วยที่ไม่สามารถติดตามประเมินการใช้ยาสูดพ่นซ้ำครั้งที่ 2 ได้ระหว่างการศึกษา และผู้ป่วยที่แพทย์มีคำสั่งให้หยุดใช้ยาสูดพ่นทุกชนิด

ผู้วิจัยได้ทำหนังสือขอความเห็นชอบจากคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในคนโรงพยาบาลสวรรค์ประชารักษ์ เพื่อขออนุญาตในการทำวิจัยและเก็บรวบรวมข้อมูล โดยข้อมูลต่าง ๆ ที่ได้จากการวิจัยในครั้งนี้จะถือเป็นความลับ กลุ่มตัวอย่างสามารถออกจากการศึกษาได้ก่อนที่การวิจัยจะสิ้นสุดลงโดยไม่ต้องแจ้งเหตุผลหรือคำอธิบายใด ๆ และกลุ่มตัวอย่างจะได้รับการรักษาพยาบาลตามมาตรฐานการรักษา โดยคณะกรรมการมีมติเห็นชอบรับรองโครงการวิจัยหนังสือเลขที่ 9/2562

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

1. เวชระเบียนผู้ป่วยใน

2. แบบบันทึกข้อมูล ประกอบด้วย

2.1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วย โรคที่ทำให้ได้รับยาสูดพ่น ระยะเวลาที่เป็นและระดับความรุนแรงของโรคหืดหรือโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง โรคร่วมอื่น ๆ สาเหตุหลักที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล ระยะเวลาเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลแบบผู้ป่วยใน ประวัติการสูบบุหรี่ ผู้ดูแลการใช้ยา (Care giver) จำนวนครั้งที่ผู้ป่วยเข้ารับการรักษาด้วยโรคหอบหืดหรือโรคปอดอุดกั้นเรื้อรังย้อนหลัง 1 ปี การกลับมารักษาซ้ำแบบผู้ป่วยใน (Re-admit) หรือการกลับมารักษาซ้ำแบบผู้ป่วยนอก (Re-visit) ด้วยสาเหตุจากโรคหืดหรือโรคปอดอุดกั้นเรื้อรังโดยที่แพทย์ไม่ได้นัดหมายภายใน 28 วันหลังถูกจำหน่าย

2.2 ข้อมูลเกี่ยวกับการใช้ยาสูดพ่น ได้แก่ ข้อบ่งใช้ยาสูดพ่น รูปแบบและจำนวนยาสูดพ่นที่ได้รับ การทราบ

ขนาดยาสูดพ่น ขั้นตอนการสูดพ่นยา แรงในการสูดยา การดูปริมาณยาคงเหลือ การเก็บรักษา ยา การบ้วนปากหลังสูดพ่นยา

2.3 ข้อมูลเกี่ยวกับความคลาดเคลื่อนทางยาและปัญหาที่สืบเนื่องจากการใช้ยา วิธีแก้ไข และผลของการแก้ไข

3. อุปกรณ์สาธิตพ่นยา (tester) ข้อต่อสำหรับประกอบกระบอกพ่นยา (spacer) และสื่อแผ่นพับ

ขั้นตอนการศึกษา

1. คัดเลือกผู้ป่วยที่มีคุณสมบัติตามเกณฑ์การศึกษา

2. ทบทวนข้อมูลการใช้ยาและประวัติการเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลของผู้ป่วยที่มีสาเหตุจากโรคหืดหรือโรคปอดอุดกั้นเรื้อรังย้อนหลังเป็นเวลา 1 ปี

3. ชักประวัติพร้อมประเมินเทคนิคและขั้นตอนในการใช้ยาสูดพ่นของผู้ป่วย บันทึกข้อมูลเป็นผลการประเมินการใช้ยาสูดพ่นก่อนได้รับคำแนะนำโดยเภสัชกร หากพบข้อผิดพลาดต้องดำเนินการแก้ไขพร้อมให้คำแนะนำการใช้ยาที่ถูกต้องแก่ผู้ป่วย

4. ค้นหาความคลาดเคลื่อนทางยาหรือปัญหาที่สืบเนื่องจากการใช้ยา พร้อมดำเนินการแก้ไขหรือป้องกันความคลาดเคลื่อนหรือปัญหาจากการใช้ยาที่พบ

5. ติดตามผลการให้คำแนะนำการใช้ยา โดยการประเมินเทคนิคและขั้นตอนการใช้ยาสูดพ่นของผู้ป่วยซ้ำใน 1-2 วันถัดไป เพื่อบันทึกข้อมูลเป็นผลการประเมินการใช้ยาสูดพ่นหลังได้รับคำแนะนำโดยเภสัชกร หากยังพบข้อผิดพลาดซ้ำเภสัชกรให้คำแนะนำการใช้ยาที่ถูกต้องอีกครั้ง

6. ติดตามผลการแก้ไขความคลาดเคลื่อนทางยาหรือปัญหาที่สืบเนื่องจากการใช้ยาของผู้ป่วยที่พบ พร้อมวางแผนทางป้องกันการเกิดความคลาดเคลื่อนทางยาหรือปัญหาจากการใช้ยาซ้ำ (ถ้ามี)

7. ติดตามการกลับมารักษาซ้ำแบบผู้ป่วยใน (Re-admit) หรือการกลับมารักษาซ้ำแบบผู้ป่วยนอก (Re-visit) ด้วยสาเหตุจากโรคหืดหรือโรคปอดอุดกั้นเรื้อรังโดยที่

แพทย์ไม่ได้นัดหมายภายใน 28 วันหลังถูกจำหน่ายออกจากโรงพยาบาล

การวิเคราะห์ข้อมูล

ใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ความถี่ ร้อยละในข้อมูลผู้ป่วยทั่วไป สถิติเชิงอนุมาน Chi-square test ข้อมูลการกลับมารักษาซ้ำแบบผู้ป่วยใน (Re-admit) หรือการกลับมารักษาซ้ำแบบผู้ป่วยนอก (Re-visit) เปรียบเทียบกับประวัติผู้ป่วยเดิม และสถิติ McNemar test ในการเปรียบเทียบความถูกต้องของการใช้ยาสูดพ่นของผู้ป่วยก่อนและหลังการประเมินการใช้ยาโดยเภสัชกร โดยกำหนดระดับนัยสำคัญการทดสอบที่ $\alpha = 0.05$

ผลการศึกษา

ผู้ป่วยในที่ได้รับการรักษา ณ หอผู้ป่วยอายุรกรรมชาย 1 ตั้งแต่เดือนมีนาคม ถึงเดือนมิถุนายน 2562 ที่ผ่านเกณฑ์คัดเข้ามีจำนวน 46 ราย ผู้ป่วยได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง (ร้อยละ 91.31) มีเพียงผู้ป่วย 4 ราย (ร้อยละ 8.69) ที่แพทย์วินิจฉัยโรคหืด (ตารางที่ 2)

A) ลักษณะของกลุ่มตัวอย่างเกี่ยวกับโรคและการใช้ยา

1) ลักษณะข้อมูลทั่วไป

ผู้ป่วยชายทั้งหมด มีอายุเฉลี่ย 68.72 ± 14.11 ปี เป็นผู้สูงอายุมีอายุมากกว่า 70 ปี ร้อยละ 50.00 รองลงมาเป็นผู้ป่วยอายุ 61-70 ปี (ร้อยละ 36.95) (ตารางที่ 1) ผู้ป่วยส่วนใหญ่เลิกสูบบุหรี่มากกว่า 2 ปี (ร้อยละ 43.48) ผู้ป่วยเกือบทุกรายมีโรคประจำตัวอื่น ๆ รวมด้วย (ร้อยละ 91.31) และไม่มีผู้ดูแลการใช้ยา (ร้อยละ 52.17) โดยระยะเวลาที่ผู้ป่วยเป็นโรคหืดหรือโรคปอดอุดกั้นเรื้อรังอยู่ในช่วงมากกว่า 5 ปี (ร้อยละ 36.97) รองลงมาคือช่วงเวลา 1-2 ปี และ 3-5 ปี (ร้อยละ 23.91) ด้านระดับความรุนแรงของกลุ่มผู้ป่วยโรคหืดจำนวน 4 ราย พบว่าอยู่ใน Stage 3

(ร้อยละ 75.00) ส่วนกลุ่มผู้ป่วยโรคปอดอุดกั้นเรื้อรังจำนวน 42 ราย พบว่าส่วนมากความรุนแรงอยู่ในระดับ GOLD 2 (ร้อยละ 38.10) รองลงมาคือระดับ GOLD 3 และ GOLD 4 (ร้อยละ 30.95 และ ร้อยละ 19.05) ตามลำดับ (ตารางที่ 2)

2) สาเหตุของการรับรักษาตัวในโรงพยาบาล

ผู้ป่วยเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลจากโรคหืดหรือโรคปอดอุดกั้นเรื้อรังกำเริบ (ร้อยละ 43.48) รองลงมาเกิดจากโรกระบบหัวใจและหลอดเลือด (ร้อยละ 19.56) และโรคติดเชื้อ (ร้อยละ 17.40) ตามลำดับ ระยะเวลาเฉลี่ยที่ผู้ป่วยนอนโรงพยาบาลคือ 5.97 ± 4.14 วัน ดังตารางที่ 1

3) ลักษณะการใช้ยาของผู้ป่วย

ข้อมูลเกี่ยวกับการใช้ยาสูดพ่นทางปากของผู้ป่วย (ตารางที่ 2) พบว่า ผู้ป่วยส่วนใหญ่ได้รับยาสูดพ่นรายละ 2 ชนิด (ร้อยละ 56.53) รองลงมาคือได้รับยาสูดพ่นรายละ 3 ชนิด (ร้อยละ 23.91) แบ่งเป็นยาสูดพ่นเพื่อควบคุมอาการ (Controller) และยาสูดพ่นเพื่อบรรเทาอาการ (Reliever) โดยผู้ป่วยที่ได้รับยาสูดพ่น 2 ชนิดประกอบด้วยยาสูดพ่นเพื่อควบคุมอาการ 1 ชนิด และยาสูดพ่นเพื่อบรรเทาอาการ 1 ชนิด ส่วนผู้ป่วยที่ได้รับยาสูดพ่นรายละ 3 ชนิดประกอบด้วยยาสูดพ่นเพื่อควบคุมอาการ 2 ชนิดและยาสูดพ่นเพื่อบรรเทาอาการ 1 ชนิด ในจำนวนนี้มีผู้ป่วย 1 รายที่ไม่ได้รับยาสูดพ่นเพื่อควบคุมอาการ (Controller) และพบว่ามีผู้ป่วยจำนวน 12 ราย ที่ไม่ได้รับยาสูดพ่นเพื่อบรรเทาอาการ (Reliever) ซึ่งยาสูดพ่นเพื่อบรรเทาอาการ (Reliever) ผู้ป่วยได้รับสามารถจำแนกผู้ป่วยตามรูปแบบยาที่ได้รับ ออกเป็นรูปแบบ Evohaler 19 ราย Accuhaler 15 ราย Handihaler 14 ราย Turbuhaler 10 ราย และ Rapihaler 1 ราย ตามลำดับ ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มผู้ป่วย (N = 46)

ข้อมูลผู้ป่วย	จำนวน (คน)	ร้อยละ
เพศ		
ชาย	46	100.00
อายุ (ปี) (อายุเฉลี่ย 68.72±14.11 ปี)		
<40 ปี	2	4.35
41-60 ปี	4	8.70
61-70 ปี	17	36.95
>70 ปี	23	50.00
ประวัติการสูบบุหรี่		
ไม่เคยสูบ	10	21.74
เลิกสูบ ≤2 ปี	12	26.09
เลิกสูบ >2 ปี	20	43.48
ยังสูบบุหรี่	4	8.69
มีโรคร่วมอื่น ๆ		
มี	42	91.31
ไม่มี	4	8.69
ผู้ดูแลการไ้ยา (Care giver)		
มี	22	47.83
ไม่มี	24	52.17
สาเหตุที่ผู้ป่วย Admit		
โรค Asthma หรือ COPD	20	43.48
Cardiovascular disease	9	19.56
Infectious disease	8	17.40
อื่น ๆ	9	19.56
ระยะเวลาที่ Admit (วัน) (ระยะเวลาเฉลี่ย 5.97±4.14 วัน)		
1-3 วัน	18	39.14
4-7 วัน	14	30.43
>7 วัน	14	30.43

ตารางที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับกลุ่มผู้ป่วยโรคหืดและโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง และการใช้ยาสูดพ่น

ข้อมูลผู้ป่วย	จำนวน	ร้อยละ
การวินิจฉัยของแพทย์ (N = 46)		
Asthma/COPD	4/42	8.69/91.31
ระยะเวลาที่เป็นโรค Asthma/COPD (N = 46)		
<1 ปี	7	15.22
1-2 ปี	11	23.91
3-5 ปี	11	23.91
>5 ปี	17	36.96
ระดับความรุนแรงของโรค Asthma (N = 4)		
Stage 1/Stage 2/Stage 3/Stage 4	0/1/3/0	0/25/75/0
ระดับความรุนแรงของโรค COPD (N = 42)		
GOLD 1/GOLD 2/GOLD 3/GOLD 4	5/16/13/8	11.90/38.10/30.95/19.05
จำนวนยาสูดพ่นที่ผู้ป่วยได้รับ (N = 46)		
1 ชนิด/2 ชนิด/3 ชนิด	9/26/11	19.56/56.53/23.91
รูปแบบของยาสูดพ่น Controller ที่ผู้ป่วยได้รับ*		
Accuhaler	15	25.42
Handihaler	14	23.73
Turbuhaler	10	16.95
Evohaler	19	32.21
Rapihaler	1	1.69
รูปแบบของยาสูดพ่น Reliever ที่ผู้ป่วยได้รับ**		
MDI	34	73.91

หมายเหตุ *มีผู้ป่วยจำนวน 14 ราย ได้รับยาสูดพ่น Controller รายละ 2 ชนิด และผู้ป่วย 1 ราย ไม่ได้รับยาสูดพ่น Controller

**มีผู้ป่วยจำนวน 12 ราย ไม่ได้รับยาสูดพ่น Reliever

การประเมินด้านเทคนิคการใช้ยาสูดพ่นของผู้ป่วย หลังการได้รับคำแนะนำจากเภสัชกรพบว่า ผู้ป่วยมีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับขนาดยาที่ถูกต้องเพิ่มมากขึ้น สามารถ ปฏิบัติตามขั้นตอนการใช้ยาสูดพ่นได้ถูกต้องมากขึ้น การ บ้วนปากหลังสูดพ่นยา และมีความเข้าใจในการดูปริมาณ ยาคงเหลือของยาสูดพ่นมากขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

($p < 0.01$) เมื่อเปรียบเทียบกับก่อนได้รับการประเมินให้ คำแนะนำการใช้ยาโดยเภสัชกร ดังตารางที่ 3 ส่วนการ ประเมินความถูกต้องของการใช้ยาสูดพ่นจำแนกตาม รูปแบบยา พบว่ายาสูดพ่นที่ผู้ป่วยใช้ไม่ถูกต้องมากที่สุดคือ MDI (Reliever) Accuhaler (DPI) และ Evohaler (MDI) ตามลำดับ ดังตารางที่ 4

ตารางที่ 3 การประเมินเทคนิคการใช้ยาสูดพ่นของผู้ป่วย โดยเภสัชกร (N = 46)

ข้อมูลเทคนิคการใช้ยาสูดพ่น	ก่อนได้รับคำแนะนำ	หลังได้รับคำแนะนำ	ค่าสถิติ** ($p < 0.01$)
	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	
ขนาดยาที่ผู้ป่วยใช้			
ถูกต้อง	24 (52.18)	38 (82.61)	0.007**
ไม่ถูกต้อง	22 (47.82)	8 (17.39)	
ขั้นตอน (เทคนิค) การใช้ยาสูดพ่น			
ถูกต้อง	19 (41.30)	44 (95.65)	0.0014**
ไม่ถูกต้อง	27 (58.70)	2 (4.35)	
แรงสูดยาของผู้ป่วย			
ดี	25 (54.35)	30 (65.22)	0.2110
ไม่ดี	21 (45.65)	16 (34.78)	
การเก็บรักษายา			
ถูกต้อง	46 (100.00)	46 (100.00)	N/A
ไม่ถูกต้อง	0 (0.00)	0 (0.00)	
การบ้วนปาก/แปรงฟันหลังสูดพ่นยา			
ถูกต้อง	37 (80.43)	45 (97.83)	<0.0001**
ไม่ถูกต้อง	9 (19.57)	1 (2.17)	
การดูปริมาณยาคงเหลือ			
ทราบ	26 (56.52)	46 (100.00)	<0.0001**
ไม่ทราบ	20 (43.48)	0 (0.00)	

หมายเหตุ ** เปรียบเทียบโดยใช้สถิติ McNemar test

B) การประเมินความคลาดเคลื่อนทางยาและปัญหาการใช้ยาสูดพ่นทางปาก

ข้อมูลด้านความคลาดเคลื่อนทางยาและปัญหาที่สืบเนื่องจากการใช้ยา (ตารางที่ 5) ในการศึกษาครั้งนี้ พบความคลาดเคลื่อนทางยาจำนวน 8 ครั้งจากผู้ป่วย 8 ราย คิดเป็นร้อยละ 17.39 ของผู้ป่วยที่เข้าร่วมการศึกษา แบ่งเป็นความคลาดเคลื่อนทางยาชนิด omission error จำนวน 5 ครั้ง wrong dosage-form error จำนวน 2 ครั้ง และ duplicate therapy จำนวน 1 ครั้ง และเภสัชกรสามารถแก้ไขความคลาดเคลื่อนทางยาที่เกิดขึ้นได้ทั้งหมด ความคลาดเคลื่อนทางยาชนิด omission error ที่

พบมีสาเหตุจากห่อผู้ป่วยเบิกยาแล้วไม่นำยาไปให้กับผู้ป่วยหรือตัวผู้ป่วยได้รับยาสูดพ่นแล้วแต่ไม่ใช้ยาพ่นนั้นด้วยความเข้าใจผิดหรือเกิดจากความตั้งใจไม่ใช้ยาของผู้ป่วยเอง นอกจากนี้กรณีผู้ป่วยที่ได้รับยาสูดพ่นชนิด Handihaler แต่ไม่ได้นำเครื่องพ่นยาเดิมมา แล้วไม่ได้เปิดเครื่องพ่นยาทำให้ผู้ป่วยไม่ได้ใช้ยาสูดพ่น ส่วนความคลาดเคลื่อน wrong dosage-form error คือ แพทย์สั่งยาสูดพ่นรูปแบบ Evohaler ขนาด 50/250mcg ซึ่งไม่มีในโรงพยาบาล (Evohaler มีขนาด 25/125 และ 25/250 mcg) แต่ห้องจ่ายยาสูดพ่นขนาด 50/250 mcg รูปแบบ Accuhaler ให้กับผู้ป่วยแทนโดยไม่ปรึกษาแพทย์

พบว่าผู้ป่วยรายนี้ไม่มีแรงในการสูดยารูปแบบ Accuhaler ทำให้สูญเสียยาและผู้ป่วยไม่สามารถสูดพ่นยาตามแพทย์สั่งได้ ความคลาดเคลื่อน duplicate therapy เป็นกรณีที่แพทย์มีคำสั่งปรับเปลี่ยนยาสูดพ่นชนิด Controller จากรูปแบบ Accuhaler เปลี่ยนเป็นรูปแบบ Evohaler โดยไม่ได้เก็บยารูปแบบ Accuhaler เดิมคืนจากผู้ป่วย ทำให้ผู้ป่วยใช้ยาทั้ง 2 ชนิดซ้ำซ้อนกัน

ปัญหาที่สืบเนื่องจากการใช้ยาที่พบในการศึกษาครั้งนี้ มีจำนวน 8 ครั้ง จากผู้ป่วย 8 ราย คิดเป็นร้อยละ 17.39 ของผู้ป่วยที่เข้าร่วมการศึกษา แบ่งเป็นปัญหาที่

สืบเนื่องจากการใช้ยาด้านขนาดยาสูงเกินไป (Dosage too high) จำนวน 3 ครั้ง การเลือกใช้ยาไม่เหมาะสม (Improper drug selection) จำนวน 3 ครั้งขนาดยาดำเกินไป (Dosage too low) จำนวน 1 ครั้ง และความร่วมมือในการใช้ยาของผู้ป่วย (Non-compliance) จำนวน 1 ครั้ง โดยปัญหาที่สืบเนื่องจากการใช้ยาที่พบจำนวน 8 ครั้ง เกสซ์กรสามารถแก้ไขได้จำนวน 7 ครั้ง โดย 1 ครั้งที่ไม่สามารถแก้ไขได้คือ พบคำสั่งการใช้ยาเกินขนาดที่แนะนำ เกสซ์กรปรึกษาแพทย์แล้วแต่แพทย์ยืนยันการใช้ยาในขนาดเดิมต่อ (ตารางที่ 5)

ตารางที่ 4 การประเมินความถูกต้องของขั้นตอน (เทคนิค) การใช้ยาสูดพ่นของผู้ป่วยก่อนได้รับคำแนะนำจากเกสซ์กร จำแนกตามรูปแบบยา (N = 46)

รูปแบบยา	จำนวนผู้ป่วยที่ได้รับยา (ราย)	จำนวนผู้ป่วยที่พ่นยาสูดพ่นไม่ถูกต้อง (ราย)		ข้อผิดพลาดที่พบบ่อย
		ก่อนให้คำแนะนำ	หลังให้คำแนะนำ	
Accuhaler*	15	7	2	- ไม่ดันแกนเลื่อนเปิดยาก่อนสูดยา - ดันแกนเลื่อนสำหรับเปิดยาซ้ำอีกหลังสูดยา - ออกแรงสูดยาน้อยเกินไป (ไม่ลึก แรง เร็ว)
Handihaler*	14	2	0	- ไม่กดปุ่มเจาะแคปซูลยาก่อนสูดยา
Turbuhaler*	10	2	0	- เขย่าขวดยาหลังจากหมุนฐานเปิดยาแล้ว - ไม่หมุนฐานเปิดยาก่อนสูดยา - หมุนฐานเปิดยาซ้ำอีกหลังสูดยา
Evohaler*	19	11	0	- ออกแรงสูดยาน้อยเกินไป (ไม่ลึก แรง เร็ว)
MDI(Reliever)**	34	15	1	- ไม่เขย่าขวดยาพ่นก่อนใช้ยา - มีแรงกดยาน้อย กดพ่นยาไม่ออก - ไม่กลืนลมหายใจหลังสูดยา - กดพ่นยาต่อเนื่องติดต่อกันเกิน 1 puff - กดพ่นยาเกินขนาดที่แพทย์สั่ง - สูดยาไม่สัมพันธ์กับการกดพ่นยา - อม mouthpiece ไม่สนิท ทำให้ยารั่วออก

หมายเหตุ *มีผู้ป่วยจำนวน 14 ราย ได้รับยาสูดพ่น Controller รายละ 2 ชนิด และผู้ป่วย 1 ราย ไม่ได้รับยาสูดพ่น Controller

**มีผู้ป่วยจำนวน 12 ราย ไม่ได้รับยาสูดพ่น Reliever

ตารางที่ 5 ความคลาดเคลื่อนทางยาและปัญหาจากการใช้ยา

ความคลาดเคลื่อนทางยา/ ปัญหาจากการใช้ยาที่พบ	จำนวนผู้ป่วยที่พบ (ราย) (N = 46)	จำนวนครั้งที่พบ (ครั้ง)	จำนวนครั้งที่แก้ไขได้ (ครั้ง)
ความคลาดเคลื่อนในการสั่งใช้ยา (Prescription error)			
ความคลาดเคลื่อนทางยา	8 (17.39)	8	8
- omission error	5 (10.86)	5	5
- wrong dosage-form error	2 (4.35)	2	2
- duplicate therapy	1 (2.18)	1	1
ความคลาดเคลื่อนในการบริหารยา (Administration error)			
ปัญหาที่สืบเนื่องจากการใช้ยา	8 (17.39)	8	7
- Dosage too high	3 (6.52)	3	2*
- Dosage too low	1 (2.18)	1	1
- Improper drug selection	3 (6.52)	3	3
- Non-compliance	1 (2.18)	1	1

หมายเหตุ การศึกษาครั้งนี้ไม่พบความคลาดเคลื่อนในการคัดลอกคำสั่งใช้ยา (Transcribing error) และความคลาดเคลื่อนในการจ่ายยา (Dispensing error)

*ไม่สามารถแก้ไขปัญหาจากการใช้ยา เนื่องจากผู้ป่วยทราบขนาดยาที่แพทย์สั่ง แต่ไม่ยินยอมใช้ยาตามขนาดดังกล่าว

C) การติดตามผลการประเมิน

1) การเข้ารับรักษาตัวซ้ำ แบบผู้ป่วยนอกของโรงพยาบาล

ข้อมูลการเข้ารับการรักษาตัวในโรงพยาบาลของผู้ป่วยที่เข้าร่วมการศึกษาด้วยสาเหตุจากโรคหืดหรือโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง ทั้งแบบผู้ป่วยในและผู้ป่วยนอกที่โรงพยาบาลสวรรค์ประชารักษ์ โดยศึกษาย้อนหลังเป็นระยะเวลา 1 ปี พบว่าผู้ป่วยที่เคยเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลมาก่อนมีจำนวน 32 ราย คิดเป็นร้อยละ 69.57 โดยผู้ป่วยส่วนใหญ่เคยเข้ารับการรักษาจำนวน 1-2 ครั้งในระยะเวลา 1 ปีที่ผ่านมา คิดเป็นร้อยละ 45.65 ของจำนวนผู้ป่วยที่เคยมีประวัติเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลทั้งหมด ส่วนผู้ป่วยที่ไม่เคยมีประวัติเข้ารับการรักษาใน

โรงพยาบาลสวรรค์ประชารักษ์ด้วยสาเหตุจากโรคหืดหรือโรคปอดอุดกั้นเรื้อรังมาก่อนในระยะเวลา 1 ปีก่อนเข้าร่วมการศึกษามีจำนวน 14 ราย คิดเป็นร้อยละ 30.43 ของจำนวนผู้ป่วยที่เข้าร่วมการศึกษาทั้งหมด (ตาราง 6)

การติดตามข้อมูลการเข้ารับการรักษาตัวซ้ำในโรงพยาบาลในแผนกผู้ป่วยนอก ด้วยสาเหตุจากโรคหืดหรือโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง (Re-visit) ภายหลังจากจำหน่ายผู้ป่วยจากโรงพยาบาล 28 วัน พบว่าผู้ป่วยที่เข้าร่วมการศึกษาส่วนใหญ่ (ร้อยละ 93.48) ไม่ต้องเข้ารับการรักษาซ้ำในแผนกผู้ป่วยนอก โรงพยาบาลสวรรค์ประชารักษ์ มีเพียงผู้ป่วย 3 รายที่เข้ารับการรักษาซ้ำ (ร้อยละ 6.51) (ตารางที่ 6)

ตารางที่ 6 ข้อมูลการเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลของผู้ป่วย (N = 46)

ข้อมูลผู้ป่วย	จำนวน	ร้อยละ
ประวัติการ Admit ด้วยโรค Asthma หรือ COPD ของผู้ป่วย		
ย้อนหลัง 1 ปี		
ไม่เคย	14	30.43
เคย	32	69.57
1-2 ครั้ง	21	45.65
3-6 ครั้ง	5	10.87
> 6 ครั้ง	6	13.05
การเข้ารับการรักษาซ้ำแบบผู้ป่วยนอก ด้วยโรค Asthma หรือ COPD		
ภายใน 28 วัน หลังจำหน่าย (Re-visit)		
ไม่เคย	43	93.48
เคย	3	6.51
การเข้ารับการรักษาซ้ำแบบผู้ป่วยใน ด้วยโรค Asthma หรือ COPD		
ภายใน 28 วัน หลังจำหน่าย (Re-admit)**		
ไม่เคย	38	82.61
เคย	8	17.39

หมายเหตุ **เปรียบเทียบโดยใช้สถิติ Chi-square test มีความสัมพันธ์ที่ระดับนัยสำคัญ ($p < 0.01$) เมื่อเปรียบเทียบกับประวัติการเจ็บป่วยย้อนหลัง 1 ปี

2) การเข้ารับรักษาตัวซ้ำ แบบผู้ป่วยในของ โรงพยาบาล

การติดตามข้อมูลการเข้ารับการรักษาตัวซ้ำ ในแผนกผู้ป่วยใน โรงพยาบาลสวรรค์ประชารักษ์ด้วยสาเหตุจากโรคหืดหรือโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง (Re-admit) ภายหลังจากจำหน่าย 28 วัน พบว่าผู้ป่วยที่เข้าร่วมการศึกษาส่วนใหญ่ (จำนวน 38 ราย, ร้อยละ 82.61) ไม่มีประวัติการเข้ารับการรักษาซ้ำแบบผู้ป่วยใน มีผู้ป่วยจำนวน 8 ราย (ร้อยละ 17.39) ที่กลับมารักษาซ้ำแบบผู้ป่วยใน (Re-admit) ในโรงพยาบาลสวรรค์ประชารักษ์ภายหลังจากจำหน่ายผู้ป่วยจากโรงพยาบาล 28 วัน (ตารางที่ 6) ซึ่งมีความสัมพันธ์ที่ระดับนัยสำคัญ ($p < 0.01$) เมื่อเปรียบเทียบกับประวัติการเจ็บป่วยย้อนหลัง 1 ปี

อภิปรายผลการศึกษา

การศึกษานี้มีผู้ป่วยเข้าร่วมการศึกษาจำนวน 46 ราย ส่วนใหญ่เป็นผู้ป่วยโรคปอดอุดกั้นเรื้อรังและเป็นผู้สูงอายุที่มีอายุมากกว่า 70 ปี เนื่องจากโรคปอดอุดกั้นเรื้อรังเป็นโรคที่มักพบในผู้สูงอายุ ร่วมกับผู้มีประวัติการสูบบุหรี่ อีกทั้งผู้ป่วยส่วนใหญ่ยังเป็นผู้ป่วยที่มีโรคร่วมอื่น ๆ ด้วย ทำให้ได้รับการรักษาด้วยยาหลายชนิดและมีโอกาสเกิดปัญหาจากการใช้ยาหรือความคลาดเคลื่อนทางยาได้ง่าย สอดคล้องกับการศึกษาของ วรวงคณา และ กิตติศักดิ์¹⁰ ที่ทำการศึกษาเพื่อประเมินอัตราการใช้จ่ายพันชนิดพิกพาที่ถูกต้องของผู้ป่วยในโรงพยาบาลสงขลา นครินทร์ ร่วมกับค้นหาปัจจัยส่งเสริมต่อการใช้จ่ายพันได้

ถูกต้อง โดยใช้แบบสอบถามแบบสังเกตวิธีการใช้ยาพ่นของผู้ป่วยโรคหืดหรือถุงลมโป่งพองจำนวน 126 ราย พบว่ามีการใช้ยาพ่น 3 ชนิด แบ่งเป็น Meter dose inhaler (MDI) จำนวน 124 ราย Turbuhaler 65 ราย และ Accuhaler 26 ราย ผลการประเมินพบว่าผู้ป่วยสามารถใช้ MDI Turbuhaler และ Accuhaler ได้ถูกต้องร้อยละ 42.1 ร้อยละ 64.6 และร้อยละ 50.0 ตามลำดับ โดยปัจจัยที่มีผลต่อการพ่นยา MDI ได้ถูกต้องอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ คือ การได้รับการสอนที่คลินิกโรคปอดและการไม่มีโรคประจำตัวอย่างอื่นร่วม ปัจจัยที่มีผลต่อการพ่นยา Turbuhaler ได้ถูกต้องอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ คือ การได้รับการสอนที่คลินิกโรคปอด การไม่มีโรคประจำตัวอย่างอื่นร่วม และอายุไม่เกิน 55 ปี ซึ่งพบว่าอายุและโรคร่วมมีผลต่อการใช้ยาของผู้ป่วยเช่นเดียวกับการวิจัยครั้งนี้

ด้านการใช้ยาสูดพ่นของผู้ป่วยพบว่าผู้ป่วยส่วนใหญ่ได้รับยาสูดพ่นอย่างน้อย 2 ชนิดขึ้นไป โดยยาสูดพ่นเพื่อควบคุมอาการ (Controller) ที่ได้รับมักเป็นยาสูดพ่นรูปแบบ DPI ได้แก่ Accuhaler Handihaler และ Turbuhaler ซึ่งต้องใช้แรงในการสูดยาค่อนข้างมาก และใช้เทคนิคในการแรงออกสูดยาแบบ “ลึก แรง เร็ว” ซึ่งผู้ป่วยที่เข้าร่วมการศึกษาส่วนใหญ่เป็นผู้สูงอายุทำให้มีแรงในการสูदन้อย จึงได้รับตัวยาได้ไม่เต็มที่ส่งผลให้ควบคุมอาการหอบเหนื่อยไม่ได้ งานวิจัยสนับสนุนว่าการพ่นยาต้องอาศัยทักษะและความชำนาญ ผู้ป่วยจึงจะได้รับยาพ่นอย่างมีประสิทธิภาพ ขั้นตอน que ผู้ป่วยปฏิบัติไม่ถูกต้อง ได้แก่ การหายใจเข้าออกจนสุด การกดพ่นยาให้สัมพันธ์กับการสูดยา และแรงในการสูดพ่นยา⁹

การศึกษายังพบว่าผู้ป่วยบางรายขาดความรู้ความเข้าใจในการใช้ยาสูดพ่นที่ถูกต้องส่งผลให้เกิดปัญหาจากการใช้ยา ทั้งด้านขนาดยาที่ใช้พบว่าผู้ป่วยมักใช้ยาสูดพ่นชนิด Controller เกินขนาดที่แพทย์สั่ง เนื่องจากมีความเข้าใจผิดว่าสามารถเพิ่มขนาดยาได้เองตามต้องการ ในทางตรงกันข้ามมีผู้ป่วยบางรายที่ใช้ยาต่ำกว่าขนาดที่แพทย์สั่ง

คือไม่ใช้ยาสูดพ่นชนิด Controller ตามเวลาที่แพทย์สั่ง เนื่องจากเข้าใจผิดว่าสูดพ่นเฉพาะเวลาที่มีอาการเท่านั้น ผู้ป่วยบางรายได้รับยาสูดพ่นมากกว่า 1 ชนิด แต่ใช้ยาสูดพ่นเพียงชนิดเดียว เพราะกลัวว่าจะได้รับยาซ้ำซ้อน ด้านขั้นตอนการใช้ยาสูดพ่นพบว่าผู้ป่วยส่วนใหญ่สูดพ่นยาไม่ถูกต้อง ปัญหาที่พบคือผู้ป่วยไม่ทราบว่าจะจำเป็นต้องกลืนลมหายใจหลังสูดยาและสูดยาไม่สัมพันธ์กับการกดพ่นยา (กรณียาสูดพ่นรูปแบบ MDI) ทำให้ตัวยางบางส่วนรั่วออกภายนอกจึงได้รับยาไม่เต็มที่ นอกจากนี้ผู้ป่วยที่ได้รับยาสูดพ่นรูปแบบ DPI บางรายยังไม่ทราบว่าต้องเปิดยา ก่อนสูดยาทำให้ออกแรงสูดโดยไม่ได้รับตัวยา ซึ่งปัญหาจากการใช้ยาที่พบนี้ทำให้อาการหอบไม่บรรเทา ส่งผลให้การรักษาไม่มีประสิทธิภาพ ผู้ป่วยอาจต้องนอนโรงพยาบาลนานขึ้น เสียค่าใช้จ่ายในการรักษามากขึ้นและคุณภาพชีวิตไม่ดี หรืออาจเป็นสาเหตุให้ผู้ป่วยต้องกลับเข้ารับการรักษาตัวซ้ำในโรงพยาบาล การมีบทบาทของเภสัชกรในการประเมินและให้คำแนะนำการใช้ยาสูดพ่นที่ถูกต้องจึงเป็นสิ่งจำเป็นในการแก้ไขปัญหาการใช้ยาของผู้ป่วย

การศึกษาของเกรียงศักดิ์¹⁸ (2555) ด้านผลลัพธ์ของการจัดตั้งคลินิกโรคหืดแบบง่ายในโรงพยาบาลเชียงใหม่ จังหวัดมหาสารคาม ในผู้ป่วย 122 ราย พบว่ามีผู้ป่วยได้รับการรักษาตามแนวทางที่กำหนด (Clinical Practice Guideline) มีจำนวนมากขึ้นจากร้อยละ 70.49 ในปี 2551 เป็นร้อยละ 98.36 ในปี 2553 ($p < 0.05$) อัตราผู้ป่วยโรคหืดพ่นยาได้ถูกต้องมากขึ้น จากร้อยละ 11.4 ในปี 2551 เป็นร้อยละ 98.36 ในปี 2553 ($p < 0.05$) อัตราการมารักษาที่ห้องฉุกเฉินลดลงจาก 145 ครั้ง (ร้อยละ 118.85) ในปี 2551 เป็น 45 ครั้ง (ร้อยละ 36.89) ในปี 2553 ($p < 0.05$) และยังพบว่าผู้ป่วยส่วนใหญ่มีระดับความรุนแรงของโรคหืดลดลง แสดงให้เห็นถึงประสิทธิผลของการจัดตั้งคลินิกโรคหืดอย่างง่ายในโรงพยาบาลเชียงใหม่ ช่วยทำให้การรักษาโรคหืดได้ผลดีขึ้น ลดอัตราการเข้ามารักษาในห้องฉุกเฉินและอัตราการรักษาที่แผนกผู้ป่วยในรวมทั้งคุณภาพชีวิตของผู้ป่วยดีขึ้น ซึ่งให้ผลการศึกษาที่

สอดคล้องกับการวิจัยครั้งนี้ที่พบว่า การเข้ามา มีบทบาทของเภสัชกรในการติดตามดูแลการใช้ยาสูดพ่นของผู้ป่วย สามารถแก้ไขปัญหาการใช้ยา ลดความคลาดเคลื่อนทางยา ทำให้ผู้ป่วยที่ได้รับยาสูดพ่นมีความรู้ความเข้าใจและใช้ยาได้อย่างถูกต้องมากขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.01$) และช่วยลดอัตราการเข้ารับการรักษาตัวซ้ำในโรงพยาบาล

การศึกษาของ สุนทรีย์ และคณะ¹⁹ (2559) เกี่ยวกับผลการให้คำแนะนำเทคนิคการใช้ยาสูดพ่นโดยเภสัชกรร่วมกับการใช้สื่อมัลติมีเดียในผู้ป่วยผู้ใหญ่โรคหืดและโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง พบว่าหลังการศึกษาผู้ป่วยมีคะแนนความถูกต้องเฉลี่ยเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (จาก 7.22 คะแนน เป็น 8.54 คะแนน, $p < 0.05$) ผลลัพธ์ทางคลินิกจำนวนครั้งการมารับการรักษาอาการหอบกำเริบเฉียบพลันที่ห้องฉุกเฉินเฉลี่ยลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (จาก 3.40 ครั้ง เป็น 1.67 ครั้ง, $p < 0.05$) จำนวนครั้งการเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลด้วยอาการหอบรุนแรงเฉลี่ยลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (จาก 0.78 ครั้ง เป็น 0.40 ครั้ง, $p < 0.05$) การให้คำแนะนำเทคนิคการใช้ยาสูดพ่นโดยเภสัชกรทำให้ผู้ป่วยสามารถใช้ยาสูดพ่นได้ถูกต้องมากขึ้น ส่งผลให้ผลลัพธ์ทางคลินิกดีขึ้น เช่นเดียวกับการศึกษานี้

ปัญหาจากการใช้ยาสูดพ่นอื่น ๆ ที่พบ เช่น การไม่ทราบวิธีดูปริมาณยาคงเหลือของยาสูดพ่นแต่ละชนิด และการขาดความรู้ในการทำความสะอาดช่องปากทุกครั้งหลังใช้ยาสูดพ่น เพื่อป้องกันอาการข้างเคียงจากการใช้ยา หรือลดการระคายเคืองช่องปากและลำคอ มีส่วนทำให้ผู้ป่วยที่เกิดอาการข้างเคียงจึงไม่ให้ความร่วมมือในการใช้ยาได้ ปัญหาจากการใช้ยาเหล่านี้สามารถแก้ไขได้ด้วยบทบาทของเภสัชกร ในการค้นหา ติดตามและแก้ไขปัญหานั้นที่พบให้คำแนะนำการใช้ยาสูดพ่นที่ถูกต้อง ประเมินเทคนิคการใช้ยาสูดพ่น เพื่อให้ผู้ป่วยได้รับยาที่ถูกต้องและเกิดประสิทธิภาพในการรักษาสูงสุด การศึกษานี้เภสัชกรสามารถลดปัญหาจากการใช้ยาสูดพ่นในด้านขนาดยาที่ใช้ ขั้นตอนการใช้ยาสูดพ่น การบ้วนปากหลังสูดยา และการดู

ปริมาณยาคงเหลือของยาสูดพ่นแต่ละชนิดได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.01$) เมื่อเปรียบเทียบกับก่อนได้รับคำแนะนำการใช้ยาโดยเภสัชกร สอดคล้องกับการวิจัยกึ่งทดลองของยังยศ²⁰ แบบกลุ่มเดียววัดผลก่อนและหลังการทดลอง เพื่อเปรียบเทียบผลของโปรแกรมการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมต่อความรู้และทักษะในการใช้ยาพ่นคอ คลินิกผู้ป่วยโรคหอบหืด แผนกผู้ป่วยนอก จ. พระนครศรีอยุธยา ในผู้ป่วยโรคหืดที่ใช้ยาพ่นคอรายใหม่จำนวน 31 คน ที่มีอายุระหว่าง 11 ถึง 85 ปี เข้าร่วมโปรแกรมการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม 3 ขั้นตอน คือ การให้คำแนะนำความรู้ด้านยาโรคหืด การแนะนำเทคนิคการใช้ยาพ่นคอ สาธิตการพ่นยา และให้ผู้ป่วยลงมือปฏิบัติ ทวนสอบและแก้ไขจุดบกพร่องรายบุคคลก่อนและหลังการทดลอง พบว่าคะแนนหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง จำนวน 23 และ 18 คน (ร้อยละ 74.19 และร้อยละ 58.06) ตามลำดับ แสดงถึงผลการให้คำแนะนำสามารถทำให้ผู้ป่วยโรคหืดมีความรู้ด้านยาและเพิ่มทักษะเทคนิคการใช้ยาพ่นคอได้ดีขึ้น เภสัชกรจึงมีบทบาทและศักยภาพสำคัญในการให้ความรู้แก่ผู้ป่วย เพื่อให้สามารถใช้ยาสูดพ่นได้อย่างถูกต้อง

นอกจากนี้การศึกษาของ วิมลวรรณ และคณะ²¹ พบว่าโรคหืดและโรคปอดอุดกั้นเรื้อรังจัดเป็นโรคที่มีความจำเป็นต้องได้รับการรักษาอย่างเหมาะสม โดยเภสัชกรมีบทบาทสำคัญในทีมสุขภาพ โดยให้ข้อเสนอแนะในการแก้ไขและป้องกันปัญหาที่เกิดจากการใช้ยา และประเมินความถูกต้องของวิธีการใช้ยาสูดพ่นของผู้ป่วยโรคหืดและโรคปอดอุดกั้นเรื้อรังที่มารับการรักษา ณ โรงพยาบาลพุทธชินราชพิษณุโลก จำนวน 31 ราย ที่พักรักษาตัวในโรงพยาบาลและติดตามต่อที่แผนกผู้ป่วยนอก พบว่าผู้ป่วยโรคหืดและโรคปอดอุดกั้นเรื้อรังจำนวน 31 รายขณะรักษาตัวในโรงพยาบาล มีปัญหาที่เกิดจากการใช้ยา 14 ราย (ร้อยละ 45.2) จำนวน 19 ปัญหา คือ การเลือกยาที่ไม่เหมาะสมในการรักษา การได้รับขนาดยาหรือระดับยาสูงกว่าขนาดที่ให้ผลในการรักษา การได้รับยาที่ไม่จำเป็นใน

การรักษา ความไม่ร่วมมือในการใช้ยาของผู้ป่วย และเกิดอาการอันไม่พึงประสงค์จากการใช้ยา หลังจากให้คำแนะนำมีปัญหาที่ได้รับการยอมรับและปฏิบัติตาม 11 ครั้ง (ร้อยละ 57.9) จากการติดตามผู้ป่วยต่อที่แผนกผู้ป่วยนอก พบว่ามีผู้ป่วยมาตามนัดจำนวน 19 ราย พบปัญหาที่เกิดจากการใช้ยาในผู้ป่วย 6 ราย (ร้อยละ 31.6) จำนวน 6 ปัญหา คือ ความไม่ร่วมมือในการใช้ยา และการเลือกยาที่ไม่เหมาะสมในการรักษา หลังจากให้ข้อเสนอแนะ ปัญหาที่พบทั้ง 6 ปัญหา ได้รับการยอมรับและแก้ไข ผลการศึกษาวิธีการใช้ยาสุดพ้นขณะรับการรักษาในโรงพยาบาลพบว่า มีผู้ป่วย 30 ราย (ร้อยละ 96.8) ปฏิบัติไม่ถูกต้องทุกขั้นตอน หลังจากให้คำแนะนำพบว่าผู้ป่วยทุกรายสามารถใช้ยาสุดพ้นได้ถูกต้องมากขึ้นเทียบกับก่อนได้รับคำแนะนำ ผลการติดตามการใช้ยาสุดพ้นต่อที่แผนกผู้ป่วยนอกพบว่าผู้ป่วย 10 ราย (ร้อยละ 52.6) ยังปฏิบัติไม่ถูกต้องทุกขั้นตอนและจำเป็นต้องได้รับคำแนะนำซ้ำ แสดงให้เห็นว่าการบริหารทางเภสัชกรรมโดยเภสัชกรสามารถระบุและแก้ไขปัญหาที่เกิดจากการใช้ยา ซึ่งคำแนะนำส่วนใหญ่ได้รับการยอมรับและปฏิบัติตาม และมีส่วนช่วยให้ผู้ป่วยสามารถใช้ยาสุดพ้นได้ถูกต้องยิ่งขึ้น ซึ่งผลการศึกษา มีความสอดคล้องกับการศึกษาครั้งนี้ ทั้งในด้านการลดปัญหาจากการใช้ยาและการให้ผู้ป่วยสามารถใช้ยาได้อย่างถูกต้องมากขึ้น แต่ควรมีการติดตามการใช้ยาอย่างต่อเนื่อง และสม่ำเสมอ เพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหาที่จะเกิดขึ้นซ้ำได้อย่างเป็นระบบ

ข้อจำกัดและข้อเสนอแนะ

ในการศึกษานี้ ผู้ป่วยบางส่วนที่คัดออกเนื่องจากไม่สามารถติดตามประเมินการใช้ยาสุดพ้นครั้งที่ 2 มีสาเหตุมาจากผู้ป่วยถูกจำหน่ายออกจากโรงพยาบาลนอกเวลาราชการ และผู้ป่วยที่ได้รับยาสุดพ้นผ่านทางเครื่องช่วยหายใจไม่นับรวมอยู่ในการศึกษานี้

การศึกษาครั้งต่อไป ควรขยายขอบเขตการศึกษาไปยังหอผู้ป่วยอายุรกรรมอื่น ๆ ของโรงพยาบาลเพื่อให้มีผู้เข้าร่วมการศึกษามากขึ้น มีระบบการประสานส่งต่อ

ข้อมูลผู้ป่วยในที่เข้าร่วมการศึกษาแล้วและยังมีปัญหาจากการใช้ยาสุดพ้นไป หวังให้คำปรึกษาแนะนำการใช้ยาผู้ป่วยนอกอย่างเป็นระบบ เพื่อให้ผู้ป่วยได้รับการประเมินการใช้ยาและติดตามการรักษาอย่างต่อเนื่อง

สรุปผลการศึกษา

การศึกษานี้แสดงให้เห็นปัจจัยส่วนบุคคลที่อาจมีผลต่อการใช้ยาที่ถูกต้องของผู้ป่วย การขาดความรู้ความเข้าใจในการใช้ยาที่ถูกต้องของผู้ป่วยทำให้เกิดปัญหาจากการใช้ยา (Drug related problems) ตามมาได้ นอกจากนี้ในกระบวนการรักษาของผู้ป่วยอาจเกิดความคลาดเคลื่อนทางยา (Medication errors) ขึ้นได้ทุกขั้นตอน เภสัชกรจึงมีบทบาทสำคัญในการค้นหา ติดตามและแก้ไขปัญหาจากการใช้ยาหรือความคลาดเคลื่อนทางยา รวมถึงการประเมินและให้คำแนะนำการใช้ยาเพื่อให้ผู้ป่วยมีความรู้ความเข้าใจในการใช้ยาที่ถูกต้อง และได้รับการรักษาด้วยยาอย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด ส่งผลให้อัตราการรักษาตัวซ้ำในโรงพยาบาลลดลง ลดค่าใช้จ่ายในการรักษา และช่วยให้ผู้ป่วยมีคุณภาพชีวิตดีขึ้น

กิตติกรรมประกาศ

ทีมผู้วิจัยขอขอบพระคุณท่านผู้อำนวยการ หัวหน้ากลุ่มงานเภสัชกรรม โรงพยาบาลสวรรค์ประชารักษ์ จ.นครสวรรค์ ที่อนุญาตและสนับสนุนการเก็บรวบรวมข้อมูล หัวหน้าหอผู้ป่วยอายุรกรรมชาย 1 แพทย์และทีมพยาบาล ตลอดจนผู้ป่วยทุกรายที่เข้าร่วมการศึกษาและให้ความร่วมมือเป็นอย่างดี

เอกสารอ้างอิง

1. World Health Organization. Chronic obstructive pulmonary disease (COPD) [Internet]. Geneva: WHO; c2018 [cited 2018 Nov 14]. Available from: <http://www.who.int/respiratory/copd>
2. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Chronic obstructive pulmonary disease among adults - United States, 2011. MMWR Morb Mortal Wkly Rep. 2012;61(46):938-43.

3. Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease (GOLD). Definition and overview. In: GOLD. Global strategy for the diagnosis, management, and prevention of chronic obstructive pulmonary disease (updated 2014) [Internet]. Fontana (WI): GOLD; 2014 [cited 2018 Nov 14]. p.1-7. Available from: <http://www.korektorzdrowia.pl/wp-content/uploads/gold-2014.pdf>
4. Committee on Development of Clinical Practice Guidelines for Chronic Obstructive Pulmonary Disease. Clinical practice guidelines for chronic obstructive pulmonary disease [Internet]. Bangkok: National Health Security Office; 2010 [cited 2018 Nov 14]. Available from: <http://www.lpnh.go.th/newlp/wp-content/uploads/2013/10/แนวทางการรักษาโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง2553-Thaichest-ไทย.pdf> (in Thai)
5. Wittheethamsak P. Relationship between symptom cluster and functional performance among chronic obstructive pulmonary disease patients [master's thesis]. Chonburi: Burapha University; 2010. (in Thai)
6. Krainara P, Malathum P, Nathisuwan S, Kawamatawong T. Self-care for medication use in older patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Rama Nurs J*. 2011;17(2):287-304. (in Thai)
7. Promin J. Effects of dyspnea management promotion program on readmission and satisfaction of care among chronic obstructive pulmonary disease patients at Fang Hospital, Chiang Mai Province [master's thesis]. Chiang Mai: Chiang Mai University; 2008. (in Thai)
8. Preaphon N, Srisanpang S, Tippayanet N. The relationship between metered dose inhaler technique and exacerbation in COPD at the emergency room of Somdej Prabaromarachineenath Natavee Hospital. *Community Health Dev Q KKU*. 2013;1(2):47-57. (in Thai)
9. Batterink J, Dahri K, Aulakh A, Rempel C. Evaluation of the use of inhaled medications by hospital inpatients with chronic obstructive pulmonary disease. *Can J Hosp Pharm*. 2012;65(2):111-8.
10. Keeratichananont W, Thangsattayattisthan K. Assessment of patient's inhalation technique in Songklanagarind Hospital: proportion of correct inhaler technique and influenced factors. *Songkla Med J*. 2012;30(4):189-97. (in Thai)
11. Dolovich MB, Ahrens RC, Hess DR, Anderson P, Dhand R, Rau JL, et al. Device selection and outcomes of aerosol therapy: evidence-based guidelines: American College of Chest Physicians/American College of Asthma, Allergy, and Immunology. *Chest*. 2005;127(1):335-71.
12. Gustafsson P, Taylor A, Zanen P, Chrystyn H. Can patients use all dry powder inhalers equally well? *Int J Clin Pract*. 2005;59 Suppl 149:13-8.
13. Molimard M, Raheison C, Lignot S, Depont F, Abouelfath A, Moore N. Assessment of handling of inhaler devices in real life: an observational study in 3811 patients in primary care. *J Aerosol Med*. 2003;16(3):249-54.
14. Gilbert AL, Roughead EE, Beilby J, Mott K, Barratt JD. Collaborative medication management services: improving patient care. *Med J Aust*. 2002;177:189-92.
15. Bednall, R. Drug-related problems may bring thousands to A&E departments. *Pharm J* [Internet]. 2003 [cited 2018 Nov 14];270:359. Available from: <https://www.pharmaceutical-journal.com/pj-online-news-drug-related-problems-may-bring-thousands-to-ae-departments/20009007.article>
16. Leape LL, Cullen DJ, Clapp MD, Burdick E, Demonaco HJ, Erickson JI, et al. Pharmacist participation on physician rounds and adverse drug events in the intensive care unit. *JAMA*. 1999;282(3):267-70.
17. Pongpradit M. Project for the development of the quality of the inpatient medical service system [Internet]. Nakhon Sawan: Nongbua Hospital; 2014 [cited 2019 Feb 14]. Available from: http://nbhosp.thaidns.com/nb/download/HA/แผนกลยุทธ์_HA_2557/4-KPI_Template-HA-2557.doc (in Thai)
18. Hansittiporn K. The result of setting up an easy asthma clinic in Chiang Yuen Hospital Mahasarakham Province. *Srinagarind Med J* 2012;27(2):167-71. (in Thai)
19. Pansa S, Srichada P, Siwaborwornwattana A, Tedrapeemetawenumchai S. Improved clinical outcomes in asthmatic and COPD inhaler users with multimedia-acquired pharmacy counseling. *J Health Sci*. 2016;25(3):436-45. (in Thai)

20. Patarawatanaporn Y. The Effects of the Participatory Learning Program of using Meter-Dosed Inhaler drugs in Asthmatic Clinic [Internet]. Nakhon Nayok: Faculty of Medicine, Srinakharinwirot University; 2015 [cited 2018 Nov 14]. p.95. Available from: <http://med.swu.ac.th/th/images/manuscript58.pdf> (in Thai)
21. Phanphao W, Jenghua S, Supamoon W, Nakham A. Intervention on managing drug related problems in hospitalized patients with asthma and chronic obstructive pulmonary disease (COPD) in Buddachinnaraj Phitsanulok Hospital. Naresuan University J. 2005;13(1):51-9. (in Thai)