

**การวิเคราะห์ต้นทุน-ประสิทธิผลของยาพ่นสเตียรอยด์สำหรับโรคหืด
ที่มีอาการน้อยและปานกลางในบริบทของระบบสุขภาพไทย**
**Cost-Effectiveness Analysis of Inhaled Corticosteroids for Mild
and Moderate Asthma in Thai Health Care Context**

จุฬารณีย์ ลิมวัฒนานนท์ (Chulaporn Limwattananon)^a

ดวงกมล ศักดิ์เลิศสกุล (Duangkamon Saklertsakoon)^a

ภาณุมาศ ภูมาศ (Panumas Pumas)^b

สุพล ลิมวัฒนานนท์ (Supon Limwattananon)^a

a คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น (Faculty of Pharmaceutical Sciences, Khon Kaen University)

b คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม (Faculty of Pharmacy, Maha Sarakham University)

บทคัดย่อ

โรคหืดเป็นโรคเรื้อรังที่มีอุบัติการณ์ประมาณร้อยละ 10-13 ในเด็ก และร้อยละ 5-9 ของประชากรผู้ใหญ่ในประเทศไทย การเข้ารับการรักษาของผู้ป่วยโรคหืดที่แผนกฉุกเฉินและแผนกผู้ป่วยในของโรงพยาบาลมีอัตราค่อนข้างสูง ส่งผลให้เกิดภาระทางเศรษฐกิจต่อระบบสุขภาพของประเทศ ในปัจจุบัน สมาคมออร์เวชแห่งประเทศไทยได้เผยแพร่แนวทางการรักษาโรคหืดตาม GINA guideline ซึ่งแนะนำให้มีการใช้ยาพ่นสเตียรอยด์ในผู้ป่วยโรคหืดที่มีอาการอย่างต่อเนื่องทั้งในระดับน้อยจนถึงรุนแรงมาก อย่างไรก็ตาม ในเวชปฏิบัติมีการใช้ยาพ่นสเตียรอยด์สำหรับผู้ป่วยโรคหืดในอัตราค่อนข้างต่ำ เนื่องจากยาพ่นสเตียรอยด์มีราคาค่อนข้างแพง การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์หาอัตราส่วนต้นทุน-ประสิทธิผล (incremental cost-effectiveness ratio, ICER) ของการใช้ยาพ่นสเตียรอยด์ร่วมกับยาพ่น beta-2 agonist เมื่อเปรียบเทียบกับการใช้ยาพ่น beta-2 agonist เพียงชนิดเดียว สำหรับผู้ป่วยโรคหืดที่มีอาการน้อยและปานกลาง อายุ 18-35 ปี และมากกว่า 35 ปี ซึ่งมีหรือไม่มีประวัติการเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล ภายใต้มุมมองของผู้ให้บริการทางสุขภาพ โดยใช้ข้อมูลประสิทธิผลในรูปของความน่าจะเป็นสำหรับ health state ต่างๆ ในการใช้บริการสุขภาพ และค่าคุณภาพชีวิตจาก Asthma Policy Model ของสหรัฐอเมริกา ข้อมูลต้นทุนค่ารักษาพยาบาลได้จากฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ของโรงพยาบาลศูนย์และโรงพยาบาลทั่วไป 18 แห่ง ตัวแบบที่ใช้วิเคราะห์ คือ Markov Model ซึ่งกำหนดระยะเวลารอบละ 1 เดือน ผลการศึกษาพบว่า สำหรับ reference case ICER ของการใช้ยาพ่นสเตียรอยด์ในช่วงระยะเวลา 10 ปี สำหรับผู้ป่วยโรคหืดที่มีอาการน้อย อายุ 18-35 ปี และไม่เคยเข้าโรงพยาบาลมาก่อน มีค่า - 2,636 บาท/quality-adjusted life month (QALM) สำหรับผู้ป่วยที่มี

* ผู้เขียนที่สามารถติดต่อได้ : โทรศัพท์ 043-362090

Corresponding author : Tel : 043-362090, E-mail : supon@kku.ac.th

อาการปานกลาง อายุมากกว่า 35 ปี และเคยเข้าโรงพยาบาลมากกว่า 1 ครั้ง มีค่าเท่ากับ - 15,602 บาท/QALM หากกำหนดกรอบระยะเวลาการวิเคราะห์เป็น 5 ปี ค่า ICER ต่อ QALM ของยาพ่นสเตียรอยด์สำหรับผู้ป่วยในแต่ละกลุ่ม เท่ากับ 1,340 และ - 9,423 บาท ตามลำดับ และในระยะเวลา 3 ปี ค่า ICER ต่อ QALM เท่ากับ 3,255 และ - 4,743 บาท ตามลำดับ ดังนั้น การใช้ยาพ่นสเตียรอยด์ในโรคหอบหืดจึงมีความคุ้มค่าทางเศรษฐกิจในบริบทของระบบสุขภาพไทย

คำสำคัญ : การวิเคราะห์ต้นทุน-ประสิทธิผล, ยาพ่นสเตียรอยด์, โรคหืดที่มีอาการน้อยและปานกลาง

Abstract

Asthma is a common chronic disease with an estimated prevalence of 10-13% of children and 5-9% of adult population in Thailand. Asthma places an economic burden to health care system due to high rates of emergency visits and hospitalization. Currently, the Thai Thoracic Physician Association recommends the use of inhaled corticosteroids (ICS) according to GINA guideline for patients with persistent asthma of all stages. However, ICS has been underutilized in most medical practice because of its relatively expensive cost. This study aims to determine an incremental cost-effectiveness ratio (ICER) of ICS used with short acting beta-2 agonists, compared with the beta-2 agonists alone in patients with mild and moderate asthma, aged 18-35 and over 35 years who had or had no prior hospitalization, using health care provider perspective. Effectiveness and quality of life data were obtained from Asthma Policy Model used in the US. Cost data were abstracted from electronic databases in 18 provincial hospitals. Markov Model with one-month cycle was used for data analysis. Over a 10-year period, ICER of ICS for a group of patients with mild asthma, no prior hospitalization, and age 18-35 years was Baht -2,636 per quality-adjusted life month (QALM). For a group of moderate asthma with more than one prior hospitalization and age over 35 years, ICER decreased to Baht -15,602 per QALM. For the 5-year time frame, ICER per QALM for the two groups increased to Baht 1,340 and -9,423, respectively. For 3 years of drug use, ICER increased to Baht 3,255 and -4,743, respectively. In conclusion, ICS is considered the cost-effective treatment for asthma in Thai health care context.

Keywords : Cost-Effectiveness Analysis, Inhaled Corticosteroids, Mild and Moderate Asthma

บทนำ

โรคหืดเป็นโรคเรื้อรังที่พบบ่อยและเป็นปัญหาสาธารณสุขในหลายประเทศทั่วโลก ในประเทศไทย ความชุกของโรคหืดมีประมาณ 10-13% ในเด็ก (Vichyanond et al., 1998) และ 5-9% ในประชากร

ผู้ใหญ่ (Boonsawat et al., 2002) จากสถิติในประเทศไทย พบว่า แนวโน้มของการเจ็บป่วยด้วยโรคหืดมีจำนวนเพิ่มสูงขึ้น โดยในปี พ.ศ. 2539 มีอัตราป่วย 140.57 ต่อประชากรแสนคน และเพิ่มขึ้นเป็น 164.26

ต่อประชากรแสนคน ในปี พ.ศ. 2543

เป้าหมายของการรักษาโรคหืด ได้แก่ ควบคุมอาการ ป้องกันอาการกำเริบ และทำให้สมรรถภาพการทำงานของปอดใกล้เคียงกับภาวะปกติ เพื่อให้การรักษาโรคหืดมีมาตรฐาน องค์การอนามัยโลกร่วมกับ National Heart, Lung, and Blood Institute (NHLBI) ของสหรัฐอเมริกาได้เชิญผู้เชี่ยวชาญจากหลายประเทศ

ร่วมกันจัดทำข้อเสนอแนะในการรักษาโรคหืดขึ้น เรียกว่า GINA Guideline (NHLBI, 2002) โดยได้กำหนดแนวทางการรักษาด้วยยาซึ่งขึ้นกับการจำแนกความรุนแรงของโรค (ตารางที่ 1 และ 2) ซึ่งสมาคมออร์เวชซ์แห่งประเทศไทยได้นำข้อแนะนำดังกล่าวมาใช้เป็นแนวทางการรักษาโรคหืดสำหรับผู้ป่วยในประเทศไทย (สมาคมออร์เวชซ์แห่งประเทศไทย, 2540)

ตารางที่ 1 ระดับความรุนแรงของโรคหืด จำแนกตามอาการและสมรรถภาพการทำงานของปอด

ระดับความรุนแรง	อาการจับหืด		PEF หรือ FEV ₁ (การเปลี่ยนแปลง PEF)
	จำนวนครั้งต่อวัน	จำนวนครั้งต่อคืน	
นานๆ ครั้ง (intermittent)	น้อยกว่าสัปดาห์ละครั้ง ไม่มีอาการ หรือ PEF ปกติระหว่างมีอาการ	น้อยกว่า 2 ครั้งต่อเดือน	≥ 80% (< 20%)
รุนแรงน้อย (mild persistent)	สัปดาห์ละครั้งหรือมากกว่า แต่น้อยกว่าวันละครั้ง อาการอาจรบกวนกิจวัตรประจำวัน	มากกว่า 2 ครั้งต่อเดือน	(≥ 80%) (20-30%)
รุนแรงปานกลาง (moderate persistent)	ทุกวัน อาการรบกวนกิจวัตรประจำวัน	มากกว่า 1 ครั้งต่อสัปดาห์	60-80% (< 30%)
รุนแรงมาก (severe persistent)	ตลอดเวลา อาการจำกัดกิจกรรมทางกาย	บ่อยๆ	≥ 60% (> 30%)

ตารางที่ 2 ยาที่แนะนำให้ใช้ จำแนกตามระดับความรุนแรงของโรคหืด

ระดับความรุนแรง	ยา
นานๆ ครั้ง (intermittent)	ไม่ต้องใช้ยา
รุนแรงน้อย (mild persistent)	Inhaled corticosteroid (first choice) หรือ Sustained-released theophylline, cromone, leukotriene (alternative choice)
รุนแรงปานกลาง (moderate persistent)	Inhaled corticosteroid ร่วมกับ beta-2 agonist หรือ Sustained-released theophylline หรือ leukotriene ร่วมกับ long acting beta-2 agonist
รุนแรงมาก (severe persistent)	Inhaled corticosteroid (high dose) ร่วมกับ beta-2 agonist หรือ Inhaled long acting beta-2 agonist ร่วมกับ sustained released theophylline, leukotriene, oral beta-2 agonist

แม้ว่ามีการศึกษาที่เป็นหลักฐานยืนยันประสิทธิผลของการใช้ยาพ่นสเตียรอยด์ที่สามารถลดการเข้ารับการรักษาในแผนกฉุกเฉินและในแผนกผู้ป่วยของโรงพยาบาล รวมทั้งประสิทธิผลที่เพิ่มคุณภาพชีวิตของผู้ป่วยโรคหืด (Blais et al., 1998) แต่มีผู้ป่วยโรคหืดจำนวนมากที่ไม่เคยได้รับการรักษาด้วยยากดกล่าว การสำรวจชุมชนใน 4 จังหวัดของประเทศไทย พบว่าผู้ป่วยโรคหืดที่มีการใช้ยาพ่นสเตียรอยด์มีสัดส่วนเพียง 6.6% แม้จะได้มีการกำหนดแนวทางการรักษาโรคหืดมาเป็นระยะเวลาใน ในสหรัฐอเมริกาผู้ป่วยโรคหืดก็ยังพบปัญหาเกี่ยวกับการไม่มีโอกาสได้ใช้ยาพ่นสเตียรอยด์ โดยมีรายงานว่า ผู้ป่วยที่ใช้ยาพ่นสเตียรอยด์อย่างต่อเนื่องทุกวันมีสัดส่วนเพียง 54-55% เท่านั้น (NHLBI, 2002) การวิเคราะห์ฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ด้านการรักษาของโรงพยาบาลศูนย์และโรงพยาบาลทั่วไปรวม 18 แห่ง พบว่า ในปี 2543-2545 ผู้ป่วยได้รับการสั่งใช้ยาพ่นสเตียรอยด์คิดเป็นสัดส่วนโดยเฉลี่ยประมาณหนึ่งในสามของผู้ป่วยนอกทั้งหมดที่ได้รับการสั่งใช้ยารักษาโรคหืดอย่างใดอย่างหนึ่ง นอกจากนี้ยังพบว่าผู้ที่ใช้สิทธิบัตรประกันสุขภาพถ้วนหน้าประเภทที่ไม่ต้องจ่าย 30 บาท ได้รับการสั่งใช้ยาพ่นสเตียรอยด์คิดเป็นสัดส่วนเพียงร้อยละ 25 ในขณะที่ผู้ใช้สิทธิสวัสดิการรักษายาพยาบาลข้าราชการได้รับการสั่งใช้ยาพ่นสเตียรอยด์คิดเป็นร้อยละ 41 (Limwattananon et al., 2004) ดังนั้น การเข้าถึงยาพ่นสเตียรอยด์ซึ่งเป็นบริการสุขภาพที่จำเป็นแต่มีราคาแพงจึงยังคงเป็นปัญหาสำคัญสำหรับกลุ่มประชากรที่ไม่สามารถแบกรับภาระค่ารักษาพยาบาลได้

ในช่วงเวลาที่ผ่านมามีการวิจัยเกี่ยวกับต้นทุน-ประสิทธิผลของการใช้ยาพ่นสเตียรอยด์ในผู้ป่วยโรคหืด (Perera, 1995; Volmer et al., 1999; Lundback et al., 2000; Bisgaard et al., 2001; Menndenz et al., 2001; Paltiel et al., 2001) แต่ทั้งหมดเป็นการศึกษาในต่าง-

ประเทศทั้งสิ้น ผลจากการวิเคราะห์ต้นทุน-ประสิทธิผลของยาพ่นสเตียรอยด์ในบริบทระบบสุขภาพของประเทศไทยสามารถใช้เป็นเครื่องมือช่วยในการตัดสินใจเลือกยารักษาโรคหืดที่มีประสิทธิภาพ ตลอดจนมีความคุ้มค่าที่จะบรรจุไว้ในชุดสิทธิประโยชน์ด้านการรักษาพยาบาลภายใต้หลักประกันสุขภาพถ้วนหน้าสำหรับประชากรของประเทศ

วัตถุประสงค์

เพื่อวิเคราะห์ต้นทุน-ประสิทธิผล (cost-effectiveness) ของการใช้ยาพ่นสเตียรอยด์ สำหรับผู้ป่วยโรคหืดในประเทศไทย ที่มีอาการรุนแรงน้อย ($FEV_1\% > 80\%$) จนถึงอาการปานกลาง ($FEV_1\% 60 - 80\%$) ในช่วงอายุ 18 - 35 ปี และมากกว่า 35 ปี ซึ่งมีหรือไม่มีประวัติเข้ารับการรักษาโรคหืดในโรงพยาบาลมาก่อน (รวมทั้งสิ้น 12 กลุ่มย่อย) โดยทำการคำนวณหาค่า incremental cost-effectiveness ratio (ICER) ในรูปของค่าใช้จ่ายด้านสุขภาพ (เป็นบาท) ที่เพิ่มขึ้นอันเนื่องจากการใช้ยาพ่นสเตียรอยด์ ต่อระยะเวลาของชีวิตที่ยาวขึ้นหนึ่งเดือน โดยมีคุณภาพชีวิตที่สมบูรณ์ (quality-adjusted life month, QALM) อันเนื่องมาจากการใช้ยากดกล่าว

วิธีการศึกษา

การวิจัยนี้ใช้การสร้างตัวแบบคณิตศาสตร์เพื่อจำลองข้อมูลตามสถานะทางสุขภาพ (health state) สำหรับผู้ป่วยโรคหืด ซึ่งสะท้อนผลลัพธ์ของการใช้ยาที่มีต่อปริมาณการใช้บริการสุขภาพประเภทต่างๆ โดยจำแนกในขั้นต้นเป็น 3 แบบ ได้แก่ 1. ไม่มีอาการหรืออาการคงที่ (chronic stable) 2. อาการเฉียบพลัน (acute exacerbation) และ 3. การตาย (death)

สำหรับภาวะโรคหืดแบบ acute exacerbation ที่เกิดขึ้นสามารถนำไปสู่ health state ของการใช้บริการสุขภาพประเภทต่างๆ ได้แก่ 1. การรับการรักษาจากแผนกฉุกเฉิน (emergency visit) 2. การนอนรักษาในโรงพยาบาล (hospitalization) และ 3. อาการที่เกิดขึ้นไม่ถึงกับต้องรับการรักษาที่สถานพยาบาล (urgent care visit)

ข้อมูลความน่าจะเป็น (probability) และการใช้บริการสุขภาพที่เกี่ยวข้องกับ health state ต่างๆ ถูกนำไปคำนวณหาค่าที่คาดว่าจะเกิดขึ้น (expected value) สำหรับค่าใช้จ่ายรวม (total cost) และประสิทธิผลรวม (total effectiveness) ในรูปของระยะเวลาของชีวิตที่อยู่รอด (เป็นเดือน) ซึ่งปรับด้วยคุณภาพชีวิต (QALMs) ภายใต้กรอบระยะเวลาการศึกษาที่กำหนด 10 ปี โดยใช้ Markov Model ซึ่งเป็นตัวแบบทางคณิตศาสตร์ที่เหมาะสมกับโรคเรื้อรังซึ่งมักมีการเปลี่ยนแปลงระหว่าง health states โดยกำหนดให้ 1 cycle ของการเปลี่ยน health state เท่ากับ 1 เดือน

การวิเคราะห์ประสิทธิผล

เนื่องจากการศึกษาเกี่ยวกับประสิทธิผลจากการใช้ยาที่ต้องการศึกษา ได้แก่ ยาพ่นสเตียรอยด์และยาขยายหลอดลม (ซึ่งในการวิจัยนี้หมายถึง short-acting beta-2 agonists) สำหรับโรคหืดในประเทศไทยมีอยู่จำกัด การวิจัยนี้จึงอาศัยข้อมูลด้านประสิทธิผลของยาทั้งสองกลุ่มจาก Asthma Policy Model ของประเทศสหรัฐอเมริกา (Paltiel et al., 2001) ซึ่งใช้อธิบาย natural history ของโรคหืดโดยรวบรวมข้อมูลจากการศึกษาที่ได้รับการตีพิมพ์ระหว่างปี 1966 - 1999 ข้อมูลดังกล่าวได้ถูกนำมาใช้ประมาณค่าความน่าจะเป็นในการเปลี่ยนแปลง (transitional probability) ของ health state ของผู้ป่วยโรคหืดในรอบแต่ละเดือน โดยคำนวณจาก logistic function

การคำนวณความน่าจะเป็นในการเกิดเหตุการณ์ acute exacerbation จนผู้ป่วยอาจต้องเข้ารับการรักษาที่แผนกฉุกเฉิน (emergency department, ED) ตาม Asthma Policy Model แสดงด้วยความสัมพันธ์ระหว่างโอกาสในการเกิดเหตุการณ์ดังกล่าว (ED rate) และค่าของ $FEV_1\%$ predicted ของผู้ป่วย ซึ่งเป็นไปตามสมการของ logistic function ดังนี้

$$ED\ rate = 1/[1+\exp(-2.1872 + 0.0560\ FEV_1\ \%predicted)]$$

ค่า $FEV_1\%$ predicted ที่ใช้ในการคำนวณขึ้นอยู่กับความรุนแรงของโรคหืด กล่าวคือ ผู้ป่วยที่ใช้ beta-2 agonist เพียงอย่างเดียวและมีภาวะความรุนแรงของโรคน้อย จะใช้ค่า $FEV_1\%$ เท่ากับ 90% และผู้ป่วยที่มีความรุนแรงปานกลางจะใช้ค่า $FEV_1\%$ เป็น 70% (เมื่อกำหนดให้ผู้ป่วยที่มีสุขภาพแข็งแรงมีค่า $FEV_1\%$ เท่ากับ 100%) ในผู้ป่วยที่ได้รับยาพ่นสเตียรอยด์ร่วมด้วยพบว่า ค่า $FEV_1\%$ จะเพิ่มขึ้นเมื่อเทียบกับผู้ป่วยที่ได้รับเฉพาะ beta-2 agonist เพียงอย่างเดียว โดยในผู้ป่วยที่มีความรุนแรงน้อยจะทำให้การเพิ่มขึ้นของ $FEV_1\%$ เท่ากับ 7.6% และเท่ากับ 11.6% ในผู้ป่วยที่มีความรุนแรงปานกลาง

สำหรับการคำนวณความน่าจะเป็นในการเกิด acute exacerbation จนผู้ป่วยต้องได้รับการนอนรักษาในโรงพยาบาล และที่ไม่ได้เข้ารับการรักษาที่สถานพยาบาล สามารถหาได้จากใช้ค่า ED rate ที่คำนวณได้จากสูตรข้างต้นเป็นฐาน แล้วนำไปปรับด้วย factor ที่แสดงถึง conditional probability สำหรับ health state ของการใช้บริการสุขภาพประเภทต่างๆ เมื่อเกิด acute exacerbation ขึ้นแล้ว ตามตารางที่ 3 ซึ่งเป็นข้อมูลที่ได้จาก Asthma Policy Model

สำหรับการคำนวณหาค่าความน่าจะเป็นของการตาย ไม่สามารถคำนวณจากอัตราตายจากโรคหืดที่ขึ้น

อยู่กับค่า $JaV_1\%$ predicted และอายุของผู้ป่วยโดยตรง เนื่องจากยังไม่มีรายงาน ดังนั้น ในการศึกษานี้จึงได้ใช้อัตราตายโดยประมาณในผู้ป่วยที่มีอายุ 18-35 ปี กำหนด

ให้มีอัตราตายเท่ากับ 0.00001 และในผู้ป่วยที่มีอายุมากกว่า 35 ปี กำหนดให้มีอัตราการตายเท่ากับ 0.00002

ตารางที่ 3 ความน่าจะเป็นของการใช้บริการสุขภาพประเภทต่างๆ เมื่อมี acute exacerbation

Health state	อายุ (ปี)	ระดับความรุนแรง		
		Mild	Moderate	Severe
Urgent care	18-35	0.775	0.775	0.775
	35+	0.829	0.771	0.725
Emergency visit + hospitalization	18-35	0.038	0.049	0.061
	35+	0.029	0.057	0.094
Emergency visit only	18-35	0.187	0.175	0.164
	35+	0.142	0.172	0.182

สำหรับคุณภาพชีวิตของผู้ป่วยโรคหืดกำหนดให้ มีค่าอยู่ระหว่าง 0 - 1 ในลักษณะของ utility weight โดยสามารถใช้สมการถดถอยเส้นตรง (linear regression) คำนวณค่า utility weight ซึ่งขึ้นกับค่า $FEV_1\%$ predicted ของผู้ป่วย ดังนี้

$$\text{Utility weight} = 0.521 + 0.003958 \text{ FEV}_1\% \text{ predicted}$$

การวิเคราะห์ต้นทุนค่ารักษาพยาบาล

การคำนวณต้นทุนรวมของการวิจัยนี้อาศัยมุมมองของผู้ให้บริการสุขภาพ ข้อมูลด้านค่าใช้จ่ายจึงพิจารณาเฉพาะในส่วนที่เป็นต้นทุนทางตรงด้านสุขภาพ (direct health care cost) เท่านั้น ได้แก่ ค่ายารักษาโรคหืด ค่ารักษาในกรณีนอนพักรักษาในโรงพยาบาล ค่าธรรมเนียมทางการแพทย์ (doctor fee) ไม่รวมถึงต้นทุนทางตรงที่ไม่เกี่ยวข้องกับทางการแพทย์ (direct non-health care cost) เช่น ค่าเดินทาง ค่าพาหนะของผู้ป่วย และ ต้นทุนทางอ้อม (indirect cost) เช่น รายได้ของผู้ป่วย

ที่ต้องสูญเสียไปเนื่องจากการหยุดงานเพราะป่วยเป็นต้น ค่าของเงินที่ใช้จ่ายแสดงค่าใช้จ่ายเป็นค่าของเงินบาท ในปี พ.ศ. 2546 สำหรับ reference case โดยทำการปรับลดค่าใช้จ่ายในอนาคตที่จะเกิดขึ้นด้วยอัตราลด (discount rate) 3% ต่อปี ซึ่งเป็นอัตราที่นิยมใช้ในการศึกษาด้านทุน-ประสิทธิผล

องค์ประกอบของต้นทุนในแต่ละ health state พิจารณาจากแบบแผนการใช้ทรัพยากรสุขภาพ ได้แก่ ชนิดของยาและการรักษาที่จำเป็นต้องใช้ โดยอาศัยความคิดเห็นของอายุรแพทย์ผู้เชี่ยวชาญด้านโรคหืด ซึ่งมีรายละเอียดของข้อกำหนดสำหรับการวิเคราะห์ ดังต่อไปนี้

1. ผู้ป่วยที่มีอาการน้อย (mild asthma) ใช้จ่าย beta-2 agonist เมื่อมีอาการจับหืด โดยอาจใช้หรือไม่ ใช้จ่ายพ่นสเตียรอยด์ และผู้ป่วยต้องมาคิดตามผลการรักษาที่แผนกผู้ป่วยนอกทุกๆ 3 เดือน

2. ผู้ป่วยที่มีอาการปานกลาง (moderate asthma) ใช้จ่าย beta-2 agonist เมื่อมีอาการจับหืด โดยอาจใช้

หรือไม่ใช้ยาพ่นสเตียรอยด์ และผู้ป่วยต้องมาติดตามผลการรักษาที่แผนกผู้ป่วยนอกทุกๆ 2 เดือน

3. ผู้ป่วยที่มีอาการจับหืด (ไม่ว่าจะมีภาวะรุนแรงน้อยหรือปานกลาง) และมีอาการดีขึ้นหลังจากใช้ยา ต้องมาพบแพทย์ก่อนเวลาที่นัดติดตามผล โดยกำหนดให้ใช้ beta-2 agonist เมื่อมีอาการจับหืดร่วมกับยา prednisolone ขนาด 15-60 มิลลิกรัม เป็นเวลา 10 วัน โดยผู้ป่วยอาจใช้หรือไม่ใช้ ยาพ่นสเตียรอยด์ ร่วม

4. ผู้ป่วยที่ต้องเข้ารับการรักษาที่แผนกฉุกเฉิน ใช้ยา beta-2 agonist ชนิด nebulizer แบบพ่นทันที โดยพ่นทุก 4-6 ชั่วโมง และเมื่อมีอาการดีขึ้นให้ใช้ยา beta-2 agonist เมื่อมีอาการจับหืดในครั้งถัดไป ร่วมกับใช้ prednisolone tablet ในขนาด 15-60 มิลลิกรัม เป็นเวลา 10 วัน โดยผู้ป่วยอาจใช้หรือไม่ใช้ ยาพ่นสเตียรอยด์ ร่วม

5. ผู้ป่วยที่มีอาการจับหืดรุนแรงจนต้องเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล กำหนดค่าใช้จ่ายในการรักษาเท่ากับอัตราการจ่ายเงินตามกลุ่มวินิจฉัยโรค

ร่วม (Diagnostic-related group, DRG) ในกลุ่มโรค bronchitis with asthma, with out complication ซึ่งมีค่า Relative Weight (RW) เท่ากับ 0.4867 และใช้อัตราจ่ายของโรงพยาบาลศูนย์ คือ 1 RW เท่ากับ 10,000 บาท

6. ชนิดและรูปแบบของยาที่ใช้ใน reference case กำหนดจากยาที่มีการใช้มากในโรงพยาบาล โดยให้กลุ่ม beta-2 agonist มีตัวแทน คือ salbutamol ในรูปแบบรับประทาน (tablet) และ รูปแบบสูดพ่น (inhaler) สำหรับกลุ่มยาพ่นสเตียรอยด์ ใช้ budesonide เป็นตัวแทน เนื่องจากยาทั้ง 2 ตัวเป็นยาที่มีอัตราการใช้สูงสุด (สุพลและคณะ, 2547) จากฐานข้อมูลด้านการใช้ยาโรงพยาบาลศูนย์และโรงพยาบาลทั่วไป 18 แห่ง

ราคาค่ายาต่อหน่วยได้จากการรวบรวมข้อมูลโดยใช้ค่ามัธยฐาน (median) ของค่ายาที่โรงพยาบาลศูนย์และโรงพยาบาลทั่วไป จำนวน 18 แห่ง ดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ราคายา ค่าพ่นยา ค่าธรรมเนียมทางการแพทย์ และค่านอนรักษาในโรงพยาบาล ปีงบประมาณ 2545

รายการ	ค่ามัธยฐานจากโรงพยาบาลศูนย์/โรงพยาบาลทั่วไป 18 แห่ง
Budesonide inhaler ต่อขนาดบรรจุ	455 บาท
Beclometasone inhaler ต่อขนาดบรรจุ	355 บาท
Salbutamol inhaler ต่อขนาดบรรจุ	160 บาท
Turbutaline inhaler ต่อขนาดบรรจุ	442 บาท
Salbutamol tablet ต่อวัน	1 บาท
Salbutamol nebulizer (NB) ต่อขนาดบรรจุ	34 บาท
Prednisolone tablet ต่อวัน	2.10 บาท
ค่าพ่นยา ต่อครั้ง	80 บาท
ค่าธรรมเนียมทางการแพทย์ ต่อครั้ง	40 บาท
ค่านอนรักษาในโรงพยาบาล ต่อครั้ง	4,867 บาท

การวิเคราะห์ความไว (Sensitivity analysis)

การวิจัยนี้เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลที่อาศัยตัวแบบจำลองจากตัวแปรหลายตัวซึ่งมีความไม่แน่นอน ดังนั้นค่า ICER ที่ได้จากการคำนวณข้างต้นอาจผันแปรตามการเปลี่ยนแปลงของตัวแปรที่สำคัญ จึงได้ทำการวิเคราะห์ความไวของ ICER ซึ่งอาจขึ้นกับการเปลี่ยนแปลงในกรณีดังต่อไปนี้

1. ราคาต่อหน่วยของยาพ่นสเตียรอยด์ กำหนดให้เปลี่ยนจากยาพ่นสเตียรอยด์ที่ใช้ใน reference case คือ budesonide เป็น beclomethasone ซึ่งมีราคาถูกกว่า
2. ราคาของ beta-2 agonist เปลี่ยนจาก salbutamol ในรูปแบบสูดพ่น (inhaler) ใน reference case เป็นรูปแบบรับประทานชนิดเม็ด (tablet) ที่มีราคาถูกกว่า และเปลี่ยนเป็น terbutaline ในรูปแบบ inhaler ซึ่งมี

ราคาแพงกว่า

3. กรอบระยะเวลาการศึกษา เปลี่ยนจากระยะเวลา 10 ปี ใน reference case เป็น 3 ปี และ 5 ปี

ผลการศึกษา

อัตราส่วนต้นทุน-ประสิทธิผล

ต้นทุนรวมด้านค่าใช้จ่ายในการรักษาประสิทธิผล และอัตราส่วนต้นทุน-ประสิทธิผลของการใช้ยาพ่นสเตียรอยด์ในรูปแบบของ ICER (บาท/QALM) สำหรับผู้ป่วยโรคหืดทั้ง 12 กลุ่มซึ่งจำแนกตามระดับความรุนแรงของโรค กลุ่มอายุ และประสบการณ์ในการเข้านอนพักรักษาในโรงพยาบาลมาก่อน ภายใต้กรอบการศึกษาในช่วงระยะเวลา 10 ปี ซึ่งได้จากการวิเคราะห์ด้วย Markov Model ใน reference case แสดงในตารางที่ 5

ตารางที่ 5 ต้นทุน ประสิทธิผล และอัตราส่วนต้นทุน-ประสิทธิผล (ICER) จำแนกตามกลุ่มผู้ป่วย

กลุ่มผู้ป่วย	ยาที่ใช้	ต้นทุนรวม (บาท)	ประสิทธิผล (QALMs)	ICER ของ ICS (บาท/QALM)
Mild, age 18-35, no prior hospitalization	Beta-2 agonist	84,110.92	90.26	-2,636.09
	ICS + Beta-2 agonist	76,782.59	93.04	
Mild age 18-35, 1 prior hospitalization	Beta-2 agonist	105,137.11	90.26	-4,619.41
	ICS + Beta-2 agonist	92,295.15	93.04	
Mild age 18-35, > 1 prior hospitalization	Beta-2 agonist	155,530.96	90.26	-8,820.20
	ICS + Beta-2 agonist	131,010.81	93.04	
Mild, age 35+, no prior hospitalization	Beta-2 agonist	87,037.52	90.21	-2,990.58
	ICS + Beta-2 agonist	78,723.70	92.99	
Mild age 35+, 1 prior hospitalization	Beta-2 agonist	108,801.36	90.21	-5,049.12
	ICS + Beta-2 agonist	94,764.82	92.99	
Mild age 35+, > 1 prior hospitalization	Beta-2 agonist	160,845.12	90.21	-9,391.40
	ICS + Beta-2 agonist	134,737.04	92.99	
Moderate, age 18-35, no prior hospitalization	Beta-2 agonist	188,743.15	90.26	-10,294.58
	ICS + Beta-2 agonist	160,124.22	93.04	
Moderate age 18-35, 1 prior hospitalization	Beta-2 agonist	225,511.47	90.26	-12,749.75
	ICS + Beta-2 agonist	190,067.16	93.04	

ตารางที่ 5 ต้นทุน ประสิทธิภาพ และอัตราส่วนต้นทุน-ประสิทธิภาพ (ICER) จำแนกตามกลุ่มผู้ป่วย (ต่อ)

กลุ่มผู้ป่วย	ยาที่ใช้	ต้นทุนรวม (บาท)	ประสิทธิผล (QALMs)	ICER ของ ICS (บาท/QALM)
Moderate age 18-35, > 1 prior hospitalization	Beta-2 agonist	297,240.64	90.26	-15,385.18
	ICS + Beta-2 agonist	254,469.85	93.04	
Moderate, age 35+, no prior hospitalization	Beta-2 agonist	190,824.82	90.21	-10,510.14
	ICS + Beta-2 agonist	161,606.62	92.99	
Moderate age 35+, 1 prior hospitalization	Beta-2 agonist	227,931.08	90.21	-12,973.97
	ICS + Beta-2 agonist	191,863.43	92.99	
Moderate age 35+, > 1 prior hospitalization	Beta-2 agonist	300,171.65	90.21	-15,601.80
	ICS + Beta-2 agonist	256,798.65	92.99	

สำหรับการวิเคราะห์ reference case การใช้จ่ายพันสตีรอยด์ร่วมกับการใช้ beta-2 agonist ในโรคหอบหืดภายใต้บริบทของระบบสุขภาพไทยทำให้ต้นทุนรวมของค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาลในช่วงระยะเวลา 10 ปีต่ำกว่าการใช้ beta-2 agonist เพียงอย่างเดียว ความประหยัด (cost saving) ดังกล่าวเกิดขึ้นในผู้ป่วยทั้ง 12 กลุ่ม การที่ยาพันสตีรอยด์ให้ประสิทธิภาพที่ดีกว่า (ระยะเวลาของชีวิตผู้ป่วยในรูปของ QALMs นานกว่า) และในขณะเดียวกันก็มีความประหยัดกว่า ทำให้เกิดความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ในลักษณะที่เรียกว่า economic dominance

ความประหยัดจากการใช้จ่ายพันสตีรอยด์ยังมีมูลค่าเพิ่มขึ้นเมื่อผู้ป่วยมีอายุมากขึ้น มีอาการรุนแรงขึ้นหรือเคยเข้านอนพักรักษาในโรงพยาบาลมาก่อน ค่าใช้จ่ายในการรักษาโรคหืดที่ประหยัดได้จากการใช้จ่ายพันสตีรอยด์ต่อหนึ่งหน่วยประสิทธิผลของยามีมูลค่าสูงที่สุด (15,601.80 บาทต่อ QALM) ในกลุ่มผู้ป่วยอายุมากกว่า 35 ปี ซึ่งมีอาการของโรคหืดในระดับปานกลางและเคยเข้านอนพักรักษาในโรงพยาบาลมาก่อนมากกว่า 1 ครั้ง ความประหยัดจากการใช้จ่ายพันสตีรอยด์ลดลงโดยลำดับ จนถึงมูลค่าซึ่งต่ำที่สุด (2,636.09 บาทต่อ

QALM) ในกลุ่มอายุ 18 - 35 ปีของผู้ป่วยที่มีอาการน้อย และไม่เคยเข้านอนพักรักษาในโรงพยาบาลมาก่อน

ผลการวิเคราะห์ความไว

จากฐานข้อมูลด้านการใช้จ่ายของโรงพยาบาลศูนย์และโรงพยาบาลทั่วไป 18 แห่งทั่วประเทศ พบว่า beta-2 agonist ที่มีการใช้ในผู้ป่วยโรคหืดส่วนใหญ่คือ salbutamol tablet เนื่องจากมีราคาต่อหน่วยต่ำกว่า salbutamol inhaler ในขณะที่ GINA guideline แนะนำให้ใช้ beta-2 agonist inhaler ในการรักษาโรคหืด

ตารางที่ 6 แสดงการวิเคราะห์ความไวของค่า ICER เมื่อใช้ข้อมูลราคาที่เป็นค่าต่ำสุด (lowest cost) ในกรณี tablet และ inhaler และค่าสูงสุด (highest cost) ในกรณี inhaler

ตารางที่ 6 ค่า ICER (บาท/QALM) ของยาพ่นสเตียรอยด์ เมื่อเปลี่ยนราคาและรูปแบบของ salbutamol

กลุ่มผู้ป่วย	ราคาและรูปแบบของ salbutamol				
	Median cost		Lowest cost		Highest cost
	Inhaler (reference case)	Tablet	Inhaler	Tablet	Inhaler
Mild, age 18-35, no prior hospitalization	-2,636.09	-2,098.49	-3,769.22	-3,231.62	-2,521.69
Mild age 18-35, 1 prior hospitalization	-4,619.41	-4,129.01	-5,722.90	-5,232.50	-4,475.56
Mild age 18-35, > 1 prior hospitalization	-8,820.20	-8,440.00	-9,847.80	-9,467.60	-8,610.24
Mild, age 35+, no prior hospitalization	-2,990.58	-2,865.03	-4,108.18	-3,579.41	-2,870.10
Mild age 35+, 1 prior hospitalization	-5,049.12	-5,061.32	-6,132.96	-5,653.20	-4,886.08
Mild age 35+, > 1 prior hospitalization	-9,391.40	-9,025.21	-10,389.36	-10,023.17	-9,155.93
Moderate, age 18-35, no prior hospitalization	-10,294.58	-9,850.54	-11,687.21	-11,243.17	-9,832.37
Moderate age 18-35, 1 prior hospitalization	-12,749.75	-12,416.87	-14,031.57	-13,701.41	-12,228.19
Moderate age 18-35, > 1 prior hospitalization	-15,385.18	-15,239.22	-16,424.98	-16,279.03	-14,807.44
Moderate, age 35+, no prior hospitalization	-10,510.14	-10,073.69	-11,892.58	-11,456.15	-10,039.03
Moderate age 35+, 1 prior hospitalization	-12,973.97	-12,649.69	-14,246.74	-13,925.67	-12,445.85
Moderate age 35+, > 1 prior hospitalization	-15,601.80	-15,464.09	-16,624.76	-16,487.05	-15,013.84

การเปลี่ยนแปลงในลักษณะดังกล่าวไม่ทำให้ อัตราส่วนต้นทุน-ประสิทธิผล (ICER) ของการใช้ยาพ่น สเตียรอยด์ร่วมด้วยเปลี่ยนแปลงไปมากจนถึงกับทำให้ ข้อสรุปในด้านความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ของการใช้ ยาพ่นสเตียรอยด์เปลี่ยนแปลงไป

การวิจัยนี้ได้ใช้ salbutamol inhaler และ budesonide inhaler เป็นตัวแทนของยาแต่ละกลุ่มใน reference case ผลการวิเคราะห์ความไวของ ICER ที่เกิดจากการ เปลี่ยนชนิดของยาพ่นสเตียรอยด์ จาก budesonide เป็น beclomethasone แสดงในตารางที่ 7 และการเปลี่ยน ชนิดของ beta-2 agonist จาก salbutamol เป็น terbutaline และชนิดของยาพ่นสเตียรอยด์ (ตารางที่ 7)

การเปลี่ยนชนิดของยารักษาโรคหืดที่แตกต่างกัน ไม่ทำให้ข้อสรุปที่พบว่า การใช้ยาพ่นสเตียรอยด์ทำให้เกิดความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ในการรักษาโรคหืด เปลี่ยนแปลงไป ยิ่งยาพ่นสเตียรอยด์มีราคาต่อหน่วย

ถูกลง เช่น การใช้ beclomethasone ยิ่งทำให้เกิดความ ประหยัดเพิ่มขึ้น การใช้ terbutaline inhaler ซึ่งแพง กว่า salbutamol inhaler มากกว่าเท่าตัวเป็นตัวเปรียบเทียบ ก็ไม่ทำให้ขนาดของความประหยัดลดลงมาก

การเปลี่ยนแปลงของ ICER ที่เกิดขึ้นในผู้ป่วย แต่ละกลุ่มของระดับความรุนแรงของอาการ อายุ และ ประสบการณ์เข้านอนพักรักษาในโรงพยาบาล เมื่อ กำหนดให้มีการใช้ยาพ่นสเตียรอยด์ในช่วงระยะเวลาที่ ลดลง (3 ปี และ 5 ปี) จากเดิมที่กำหนดเป็น 10 ปี ใน reference case (ตารางที่ 7) ค่า ICER ของการใช้ยา พ่นสเตียรอยด์ค่อนข้างไวต่อการเปลี่ยนแปลงของกรอบ ระยะเวลาที่กำหนด หากใช้กรอบระยะเวลาในการศึกษา ที่สั้นลง ความประหยัดที่เกิดจากการใช้ยาพ่นสเตียรอยด์ จะมีขนาดที่ลดลงโดยลำดับ จนถึงอาจทำให้ต้องเสีย ค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้นสำหรับประสิทธิผลที่ดีกว่าจากการใช้ ยาพ่นสเตียรอยด์ในกรณีที่กำหนดให้ใช้ระยะเวลา

ตารางที่ 7 ค่า ICER (บาท/QALM) ของยาพ่นสเตียรอยด์ กรณีเมื่อเปลี่ยนชนิดของยาพ่นสเตียรอยด์ เมื่อเปลี่ยนชนิดของ beta-2 agonist และยาพ่นสเตียรอยด์ และเมื่อมีการใช้ยาพ่นสเตียรอยด์ในช่วงระยะเวลาที่ลดลง

กลุ่มผู้ป่วย	เมื่อเปลี่ยนชนิดของยาพ่นสเตียรอยด์			เมื่อเปลี่ยนชนิดของ beta-2 agonist และยาพ่นสเตียรอยด์			เมื่อมีการใช้ยาพ่นสเตียรอยด์ในช่วงระยะเวลาที่ลดลง		
	Salbutamol Inh + Budesonide Inh (Reference case)	Salbutamol Inh + Beclomethasone Inh	Salbutamol Tab + Beclomethasone Inh	Salbutamol Inh + Budesonide Inh (Reference case)	Terbutaline Inh + Budesonide Inh	Terbutaline Inh + Beclomethasone Inh	10 ปี	5 ปี	3 ปี
Mild,									
Age 18-35, no prior hospitalization	-2,636.09	-3,769.22	-3,231.62	-2,636.09	-2,521.69	-3,654.82	-2,636.09	1,340.41	3,254.86
Age 18-35, 1 prior hospitalization	-4,619.41	-5,722.90	-5,232.50	-4,619.41	-4,475.56	-5,579.05	-4,619.41	150.27	2,541.70
Age 18-35, > 1 prior hospitalization	-8,820.20	-9,847.80	-9,467.60	-8,820.20	-8,610.24	-9,637.99	-8,820.20	-2,573.35	706.28
Age 35+, no prior hospitalization	-2,990.58	-4,108.18	-3,579.41	-2,990.58	-2,870.10	-3,977.99	-2,990.58	954.81	2,881.40
Age 35+, 1 prior hospitalization	-5,049.12	-6,132.96	-5,653.20	-5,049.12	-4,886.08	-5,966.92	-5,049.12	-338.32	2,059.73
Age 35+, > 1 prior hospitalization	-9,391.40	-10,389.36	-10,023.17	-9,391.40	-9,155.93	-10,153.89	-9,391.40	-3,483.32	-50.32
Moderate,									
Age 18-35, no prior hospitalization	-10,294.58	-11,687.21	-11,243.17	-10,294.58	-9,832.37	-11,225.00	-10,294.58	-2,788.48	914.67
Age 18-35, 1 prior hospitalization	-12,749.75	-14,031.57	-13,701.41	-12,749.75	-1,228.19	-13,510.01	-12,749.75	-4,937.72	-677.17
Age 18-35, > 1 prior hospitalization	-15,385.18	-16,424.98	-16,279.03	-15,385.18	-14,807.44	-15,847.24	-15,385.18	-9,075.44	-4,286.95
Age 35+, no prior hospitalization	-10,510.14	-11,892.58	-11,456.15	-10,510.14	-10,039.03	-11,421.48	-10,510.14	-3,055.28	621.18
Age 35+, 1 prior hospitalization	-12,973.97	-14,246.74	-13,925.67	-12,973.97	-12,445.85	-13,715.36	-12,973.97	-5,252.21	-1,040.63
Age 35+, > 1 prior hospitalization	-15,601.80	-16,624.76	-16,487.05	-15,601.80	-15,013.84	-16,036.80	-15,601.80	-9,422.91	-4,742.80

ในการใช้ยา 3 ปี โดยเฉพาะอย่างยิ่งในกลุ่มผู้ป่วยที่มีอาการรุนแรงน้อย ทั้งนี้การใช้ยาพ่นสเตียรอยด์ในกลุ่มอายุ 18 - 35 ปีของผู้ป่วยที่มีอาการน้อยซึ่งไม่เคยเข้ารับการรักษานในโรงพยาบาลมาก่อนจะทำให้ต้องเสียค่าใช้จ่ายเป็นเงิน 3,254.86 บาทต่อ 1 เดือนของชีวิตที่มีคุณภาพชีวิตเต็มที่ซึ่งเกิดขึ้นจากการใช้ยาพ่นสเตียรอยด์ดังกล่าว

สรุปและวิจารณ์ผลการศึกษา

การวิเคราะห์ต้นทุน-ประสิทธิผลของการใช้ยาพ่นสเตียรอยด์ร่วมกับ beta-2 agonist เมื่อเปรียบเทียบกับ การใช้ beta-2 agonist เพียงอย่างเดียวในการรักษาโรคหืดโดยใช้มุมมองของผู้ให้บริการสุขภาพภายใต้กรอบระยะเวลา 10 ปี โดยอาศัยข้อมูลด้านประสิทธิผลของยาจากต่างประเทศและข้อมูลด้านต้นทุนค่าใช้จ่ายจากโรงพยาบาลในประเทศ พบว่า การใช้ยาพ่นสเตียรอยด์มีความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ในลักษณะของความประหยัด (economic dominance) นั่นคือ มีประสิทธิผลสูงกว่าและต้นทุนต่ำกว่า ความประหยัดจากการใช้ยาพ่นสเตียรอยด์ยังมีมูลค่าเพิ่มขึ้นเมื่อผู้ป่วยมีอายุมากขึ้น มีอาการรุนแรงขึ้น หรือเคยเข้ารับการรักษานในโรงพยาบาลมาก่อน โดยคิดเป็นมูลค่าตั้งแต่ 2,636.09 บาท/QALM (ผู้ป่วยที่มีอาการรุนแรงน้อยซึ่งไม่เคยเข้านอนพักรักษาในโรงพยาบาลมาก่อน) จนถึง 15,601.80 บาท/QALM (ผู้ป่วยที่มีอาการรุนแรงปานกลางและเคยเข้านอนพักรักษาในโรงพยาบาลมาก่อนมากกว่า 1 ครั้ง) ผลการศึกษาดังกล่าวในงานวิจัยนี้แตกต่างจากการศึกษาของ Paltiel et al. (2001) ในสหรัฐอเมริกาที่ใช้ Asthma Policy Model ซึ่งพบว่า ICER ของยาพ่นสเตียรอยด์สำหรับผู้ป่วยโรคหืดที่มีอาการรุนแรงน้อยมีค่าเท่ากับ \$1,263/QALM และเท่ากับ \$889/QALM ในผู้ที่มีอาการรุนแรงปานกลาง ทั้งนี้อาจเนื่องจากราคายาพ่นสเตียรอยด์และค่ารักษาพยาบาลสำหรับโรคหืดในประเทศไทยมีมูลค่าต่ำกว่าในสหรัฐอเมริกามาก

อย่างไรก็ตาม เมื่อกำหนดระยะเวลาการใช้ยาให้สั้นลง ความประหยัดที่เกิดขึ้นมีทิศทางของมูลค่าที่ลดลง จนอาจทำให้ต้องเสียค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้นสำหรับประสิทธิผลที่คิดว่าการใช้ยาพ่นสเตียรอยด์ โดยพบว่า สำหรับผู้ป่วยที่มีอาการรุนแรงน้อยซึ่งไม่เคยเข้ารับการรักษานในโรงพยาบาลมาก่อน หากใช้ยาเป็นระยะเวลา 3 ปี การใช้ยาพ่นสเตียรอยด์จะทำให้ต้องเสียค่าใช้จ่ายเป็นเงิน 3,254.86 บาท ต่อหนึ่งเดือนของชีวิตที่มีคุณภาพสมบูรณ์ (QALM) มูลค่าดังกล่าวยังอาจถือว่ามีความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์เมื่อเทียบกับการใช้บริการสุขภาพที่มีราคาแพงอื่นๆ ในประเทศไทย เช่น การล้างไตทางช่องท้องในผู้ป่วยไตวายเรื้อรังระยะสุดท้าย ซึ่งมีค่า ICER เท่ากับ 6.15 ล้านบาทต่อ QALY เมื่อเปรียบเทียบกับ การฟอกเลือด (อารีวรรณ และคณะ, 2546) นอกจากนี้ การเปลี่ยนชนิดหรือรูปแบบของ beta-2 agonist ที่ใช้ในการเปรียบเทียบไม่พบว่าทำให้ข้อสรุปเกี่ยวกับความคุ้มค่าของการใช้ยาพ่นสเตียรอยด์เปลี่ยนแปลงไป

กิตติกรรมประกาศ

ได้รับทุนสนับสนุนจากโครงการพัฒนานักวิจัยรุ่นใหม่ ประจำปี 2544 ขอขอบคุณ รศ. นพ. สมพันธ์ ทักษนิม ที่ช่วยให้ข้อเสนอแนะและคำปรึกษาในการจัดทำโครงการวิจัยเพื่อรับการพิจารณาให้ทุนตามโครงการดังกล่าวของมหาวิทยาลัย ขอขอบคุณ รศ.พญ. จามรี รัตนกุลพิศาล และ ผศ.นพ.ดร. วัชรนา บุญสวัสดิ์ อาจารย์อายุรแพทย์ผู้เชี่ยวชาญ โรงพยาบาลศรีนครินทร์

เอกสารอ้างอิง

Bisgaard H., Price M.J., Maden C., Olsen N.A. (2001). Cost-effectiveness of fluticasone propionate administered via metered dose inhaler plus baby inhaler spacer in the treatment of asthma in

- preschool aged children. *Chest*. 120: 1835-1842.
- Blais. L., Ernst P., Boivin J.F., Suissa S. (1998). Inhaled corticosteroids and the prevention of readmission to hospital for asthma. *Am. J. Respir. Crit. Care Med.* 158: 126-132.
- Boonsawat W., Charoenphan P. (2002). Survey of asthma control in Thailand. Joint Scientific Meeting of the Thoracic Society of Thailand, the Malaysian Thoracic Society, and the Singapore Thoracic Society. Bangkok, Thailand.
- Briggs A., Sculpher M. (1998). An introduction to Markov modeling for economic evaluation. *Pharmacoeconomics*. 13(4): 397-409.
- Limwattananon C., Limwattananon S., Pannarunothai S. (2004). Accessibility to inhaled corticosteroids in adults with chronic asthma: impact of the Universal Health Care Coverage Policy. Proceedings of the second International Conference on Improving Use of Medicine, Chiang Mai 30 Mar-2 Apr.
- Lundback B., Jenkins C., Price M.J., Thwaites R.M. (2000). Cost-effectiveness of salmeterol/fluticasone propionate combination product 50/250 microgram twice daily and budesonide 800 microgram twice daily in the treatment of adults and adolescents with asthma. *Respir. Med.* 94: 724-732.
- Menndenz R., Stanford R.H., Edwards L., Kalberg C., Rickard K. (2001). Cost-efficacy analysis of fluticasone propionate versus zafirlukast in patients with persistent asthma. *Pharmacoeconomics*. 19: 865-874.
- National Heart Lung and Blood Institute/National Institutes of Health. (2002). Global Initiative for Asthma: Global Strategy for Asthma Management and Prevention. Global Strategy for Asthma Management and Prevention NHLBI/WHO Workshop. NIH Publication No. 02-3659. Bethesda, MD.
- Paltiel A.D., Fuhlbrigge A.L., Kitch B.T., Liljas B., Weiss S.T., Neumann P.J. (2001). Cost-effectiveness of inhaled corticosteroids in adults with mild-to-moderate asthma: Results from the Asthma Policy Model. *J. Allergy Clin. Immunol.* 108: 39-46.
- Perera B.J. (1995) Efficacy and cost effectiveness of inhaled steroid in asthma in a developing country. *Arch. Dis. Child.* 72: 312-315.
- TreeAge Software. DATA for Health Care version 3.5, MA
- Vichyanond (1998). Prevalence of asthma, rhinitis, and eczema in children from the Bangkok area using the ISAAC (International Study for Asthma and Allergy in Children) Questionnaires. *J. Med. Assoc. Thai.* 81: 175-184.
- Volmer. T., Kielhorn A., Weber H.H., Wiessmann K.J. (1999). Cost-effectiveness of fluticasone propionate and flunisolide in the treatment of corticosteroid-naïve patients with moderate asthma. *Pharmacoeconomics*. 16: 525-531.
- สมาคมออร์เวชแห่งประเทศไทย. (2540). แนวทางการวินิจฉัยและรักษาโรคหืดในประเทศไทยสำหรับผู้ป่วยผู้ใหญ่. สำนักพิมพ์ กฤษกร อิงค์ กรุงเทพมหานคร.

สุพล ลิ้มวัฒนานนท์, จุฬารัตน์ ลิ้มวัฒนานนท์, ศุภสิทธิ์
พรรณารุโณทัย. (2547). ค่าใช้จ่ายและการใช้ยา
ของผู้ป่วยที่รับการรักษาจากโรงพยาบาล: ผล
กระทบจากนโยบายหลักประกันสุขภาพถ้วนหน้า.
รายงานการวิจัย สถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข
นนทบุรี.

อารีวรรณ เชื้อวชาญวัฒนา, จุฬารัตน์ ลิ้มวัฒนานนท์,
สุพล ลิ้มวัฒนานนท์, วิโรจน์ ตั้งเจริญเสถียร, ทวี
ศิริวงศ์, ชลธิป พงศ์สกุล. (2546). การวิเคราะห์
ต้นทุนอรรถประโยชน์ของการฟอกเลือดกับการ
ล้างไตทางช่องท้องอย่างต่อเนื่องในผู้ป่วยไตวาย
เรื้อรังระยะสุดท้ายในประเทศไทย. วารสาร
สมาคมโรคไตแห่งประเทศไทย. 9: 158-169.