

รายงานฉบับสมบูรณ์

เรื่อง

ภาระทางเศรษฐศาสตร์และการพยากรณ์โรคของเด็กก่อนวัยเรียน
ที่มีภาวะหอบเฉียบพลันและฟังปอดพบเสียงวีด

Economic burden and prognosis of preschool
children with acute wheezing

รองศาสตราจารย์ นายแพทย์ภาสกร ศรีทิพย์สุโข
มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยจาก สถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข

คณะผู้วิจัย

หัวหน้าโครงการ

รศ.นพ.ภาสกร ศรีทิพย์สุโข

หัวหน้าศูนย์แห่งความเป็นเลิศทางวิชาการด้านระบาดวิทยาประยุกต์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

หน่วยโรคภูมิแพ้เด็ก ภาควิชากุมารเวชศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

ผู้ร่วมงานวิจัย

คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

ผศ. พญ.อารยา ศรีธธาพุทธร หน่วยโรคระบบทางเดินหายใจ ภาควิชากุมารเวชศาสตร์

รศ. ดร. ศิริกุล มะโนจันทร์ สาขาเซลล์ชีววิทยา สถาบันวิทยาศาสตร์พลีคลินิก

โรงพยาบาลสระบุรี

พญ. กล่องทิพย์ มัชฌิมดำรง กองกุมารเวชกรรม

โรงพยาบาลภูมิพลอดุลยเดช

พญ. ศศวรรณ ชินรัตน์พิสิทธิ์ หน่วยโรคภูมิแพ้เด็ก กองกุมารเวชกรรม

นพ. วิศรุต การุญบุญญานันท์ หน่วยโรคปอด กองกุมารเวชกรรม

คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รศ.พญ. จิตลัดดา ดีโรจนวงศ์ หน่วยโรคระบบทางเดินหายใจ ภาควิชากุมารเวชศาสตร์

รศ. พญ. สุชาดา ศรีทิพย์วรรณ หน่วยโรคระบบทางเดินหายใจ ภาควิชากุมารเวชศาสตร์

รศ. พญ. พรรณทิพา ฉัตรชาติรีหน่วยโรคภูมิแพ้เด็ก ภาควิชากุมารเวชศาสตร์

อ.พญ. นริศรา สุรทนต์นันท์ หน่วยโรคภูมิแพ้เด็ก ภาควิชากุมารเวชศาสตร์

บทคัดย่อภาษาไทย

ภาวะหอบเหนื่อยพลันและหายใจมีเสียงวี๊ดเป็นปัญหาสุขภาพที่สำคัญในเด็ก การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์ในการประเมินต้นทุนของการรักษาภาวะดังกล่าวในเด็กก่อนวัยเรียนซึ่งนอนโรงพยาบาลภายใต้มุมมองของสังคม มุมมองสถานพยาบาลและมุมมองผู้ป่วย เป็นการศึกษาในผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาแบบผู้ป่วยในจำนวน 240 ราย ณ โรงพยาบาลธรรมศาสตร์เฉลิมพระเกียรติ โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ โรงพยาบาลภูมิพลอดุลยเดช และโรงพยาบาลสระบุรี เก็บข้อมูลต้นทุนจากฐานข้อมูลการเงินของโรงพยาบาลและการสัมภาษณ์ผู้ดูแลผู้ป่วยต้นทุนทางตรงทางการแพทย์ ซึ่งประมาณค่าโดยอัตราส่วนต้นทุนต่อมูลค่าเรียกเก็บของโรงพยาบาล ต้นทุนการดูแลอย่างไม่เป็นทางการของผู้ดูแลประมาณค่าด้วยวิธีแนวทางต้นทุนมนุษย์ ผลการศึกษาพบว่าต้นทุนของการนอนโรงพยาบาลในมุมมองของสังคม สถานพยาบาล และผู้ป่วยเท่ากับ $20,269 \pm 20,537$, $18,126 \pm 16,898$ และ $3,020 \pm 6,632$ บาทตามลำดับ เป็นต้นทุนที่เกิดขึ้นระหว่างการรักษาที่โรงพยาบาลมากที่สุดถึงร้อยละ 94.59 โดยเป็นต้นทุนทางตรงที่เกี่ยวกับการแพทย์ร้อยละ 88.83 องค์ประกอบต้นทุนหลักคือ ต้นทุนค่าห้องและค่าอาหารระหว่างการนอนโรงพยาบาล โดยโรงพยาบาลสังกัดโรงเรียนแพทย์จะมีต้นทุนสูงกว่าโรงพยาบาลสังกัดกระทรวงสาธารณสุขและสังกัดอื่น

การศึกษาพยากรณ์โรคของเด็กก่อนวัยเรียนที่มีภาวะหอบเหนื่อยพลันและฟังปอดพบเสียงวี๊ดนั้น คณะผู้วิจัยได้ติดตามเก็บข้อมูลผลลัพธ์ทางคลินิกคือการเกิดภาวะหอบเหนื่อยพลันและหายใจมีเสียงวี๊ดซ้ำ ที่มาสถานพยาบาลเป็นการฉุกเฉินหรือต้องนอนในโรงพยาบาลเป็นระยะเวลา 2 ปี และศึกษาปัจจัยที่สัมพันธ์กับผลลัพธ์ทางคลินิก ได้แก่ระดับตัวบ่งชี้ทางชีวภาพชนิดไม่รุกรานคือ ระดับการแพ้ต่อสารก่อภูมิแพ้ที่พบบ่อยในเลือด ระดับวิตามินดีในเลือด และสารลิโคไทรอินอีโพรในปัสสาวะซึ่งบ่งชี้การอักเสบของระบบทางเดินหายใจ ร่วมกับลักษณะของผู้ป่วยและครอบครัวตั้งแต่แรกเข้าร่วมโครงการวิจัย ผลการศึกษาพบว่า ผู้ป่วยเป็นเด็กชายร้อยละ 62.7 เคยมีประวัติหอบเหนื่อยมีเสียงวี๊ดมาก่อนร้อยละ 59.1 ผู้ป่วยมีภาวะแพ้ง่ายร้อยละ 75.9 ผู้ป่วยมีภาวะพร่องวิตามินดีร้อยละ 24.8 จากการติดตามผู้ป่วยเป็นระยะเวลา 24 เดือน พบว่า มีข้อมูลการติดตามผู้ป่วยเป็นระยะเวลาครบ 24 เดือนเป็นจำนวน 180 ราย คิดเป็นร้อยละ 75.0 ใน

จำนวนนี้ มีอุบัติการณ์การเข้าสถานพยาบาลเป็นการฉุกเฉินด้วยภาวะหอบเฉียบพลันและหายใจมีเสียงวี๊ดในช่วงปีที่ 1 และปีที่ 2 เป็นร้อยละ 67.5 (ช่วงแห่งความเชื่อมั่นที่ 95% เป็นร้อยละ 60.4 ถึงร้อยละ 74.2) และร้อยละ 12.2 (ช่วงแห่งความเชื่อมั่นที่ 95 % เป็นร้อยละ 7.8 ถึงร้อยละ 17.9) ตามลำดับ และมีอุบัติการณ์การนอนโรงพยาบาลด้วยภาวะหอบเฉียบพลันและหายใจมีเสียงวี๊ดในช่วงปีที่ 1 และปีที่ 2 เป็นร้อยละ 32.3 (ช่วงแห่งความเชื่อมั่นที่ 95% เป็นร้อยละ 25.4 ถึงร้อยละ 39.9) และร้อยละ 3.9 (ช่วงแห่งความเชื่อมั่นที่ 95 % เป็นร้อยละ 1.6 ถึงร้อยละ 7.8) ตามลำดับ

ปัจจัยที่สัมพันธ์กับการเข้ารับบริการสถานพยาบาลเป็นการฉุกเฉินด้วยภาวะหอบเฉียบพลันและหายใจมีเสียงวี๊ดในปีที่ 2 คือ มีสมาชิกที่สูบบุหรี่ภายในบ้านเดียวกับผู้ป่วย ($p=0.045$) และภาวะแพ้ง่าย ($p=0.038$) ตามลำดับ

บทคัดย่อภาษาอังกฤษ

Abstract

Wheezing is an important health problem in Thailand. This study aimed to estimating costs of hospitalization of preschool children with acute wheezing under societal, provider and patient's perspectives were also studied. The study recruited 240 children, aged 6 months to 5 years, who were admitted with acute wheezing at Thammasat hospital, King Chulalongkorn Memorial hospital, Bhumiphol hospital and Saraburi hospital. Data were collected from the hospital financial database and interviewing caregivers for the expenses. Cost-to-charge ratio method was employed for valuation of direct medical costs. Informal care cost was determined by human capital approach. It is found that societal, provider and patient costs per admission were $20,269 \pm 20,537$, $18,126 \pm 16,898$ และ $3,020 \pm 6,632$ THB, respectively. The costs during hospitalization were the maximal proportion of 94.59 percents with the direct medical costs นด 88.83 percents. The main cost component in all perspective was hoteling cost during admission. The costs in medical school hospitals were higher than other type hospitals.

The prognosis of these wheezing children was studied to determine the clinical outcomes including emergency visits and hospitalization due to recurrent wheeze during the follow-up period of 24 months. Patients' characteristics and non-invasive biomarkers including serum specific IgE to common allergens, serum 25-hydroxy-vitamin D, and urinary leukotriene E4 reflecting airway inflammation were collected at entry to determine the association with the clinical outcomes. According to the results, the participants were boys (62.7 %) and having history of recurrent wheezing at entry (59.1%). According to laboratory results, atopy was

found in 75.9 percent. Vitamin D insufficiency was found in 24.8 percent. The one-year incidences of emergency visits with recurrent wheezing during the first and second years of follow-up were 67.5 percent (95% confidence interval: 60.4% to 74.2%) and 12.2 percent (95% confidence interval: 7.8% to 17.9%) respectively. The one-year incidence of hospitalization with acute wheezing during the first and second years of follow-up were 32.3 percent (95% confidence interval: 25.4% to 39.9%) and 3.9 percent (95% confidence interval: 1.6% - 7.8%) respectively. Passive smoking from household ($p=0.045$) and atopy ($p=0.038$) were significant factors associated with emergency visits of recurrent wheezing.

บทสรุปเพื่อการสื่อสารสู่สาธารณะ

เด็กก่อนวัยเรียนที่มีภาวะหอบเฉียบพลันและหายใจมีเสียงวี๊ดมีอัตราเข้ารับการรักษานในโรงพยาบาลที่สูง การนอนโรงพยาบาลดังกล่าวทำให้เกิดภาระทางเศรษฐศาสตร์ของประเทศมากกว่า 759 ล้านบาทต่อปี ทั้งจากค่ารักษาพยาบาลในโรงพยาบาล และความสูญเสียทางเศรษฐกิจจากการที่ผู้ดูแลต้องขาดงานมาเพื่อดูแลผู้ป่วยระหว่างการนอนโรงพยาบาล การนอนโรงพยาบาลแต่ละครั้งของผู้ป่วยมีต้นทุนของสังคมสูงถึง 20,269 บาท ดังนั้น การดูแลในเชิงการป้องกันไม่ให้เกิดภาวะดังกล่าวจะเป็นการประหยัดทรัพยากรที่สูญเสียไปได้ ผลการศึกษาทางคลินิกโดยติดตามผู้ป่วยภาวะดังกล่าวเป็นเวลา 24 เดือน พบว่า ผู้ป่วยส่วนใหญ่คือร้อยละ 67.5 จะมีภาวะหอบเฉียบพลันและหายใจมีเสียงวี๊ดซ้ำที่ต้องรักษาฉุกเฉินในสถานพยาบาลในปีแรก และลดลงเหลือเพียงร้อยละ 12.2 ในปีที่สอง เช่นเดียวกันกับ อุบัติการณ์การนอนโรงพยาบาลด้วยภาวะหอบเฉียบพลันและหายใจมีเสียงวี๊ดเป็นร้อยละ 32.3 ในปีแรก และลดลงเหลือเพียงร้อยละ 3.9 ในปีที่สอง ทั้งนี้อาจเป็นเพราะธรรมชาติของโรค เนื่องจากส่วนหนึ่งของผู้ป่วยเด็กวัยก่อนเรียนที่มีภาวะหอบเฉียบพลันและหายใจมีเสียงวี๊ดนั้น จะหายได้เองและไม่พัฒนาเป็นโรคหืด หรืออาจเป็นเพราะการได้รับการดูแลรักษา ได้รับยาควบคุมการอักเสบของหลอดลมที่เหมาะสมจากแพทย์ในสถานพยาบาล ทำให้อุบัติการณ์ของภาวะหอบเฉียบพลันและหายใจมีเสียงวี๊ดซ้ำในปีที่สองลดลงอย่างมาก ดังนั้น จึงควรตระหนักและติดตามดูแลรักษาผู้ป่วยภายหลังกลับจากโรงพยาบาลอย่างต่อเนื่อง เพราะเป็นช่วงเวลาที่มีความเสี่ยงสูงต่อการเกิดภาวะหอบเฉียบพลันและหายใจมีเสียงวี๊ดซ้ำ เพื่อลดอุบัติการณ์ภาวะหอบเฉียบพลันและหายใจมีเสียงวี๊ดซ้ำในปีต่อไปได้ นอกจากนี้ ควรต้องตระหนักถึงการจัดการสภาพแวดล้อมในบ้าน ได้แก่ สารก่อภูมิแพ้ และการได้รับควันบุหรี่จากสมาชิกในครอบครัวที่บ้าน ซึ่งมีความสัมพันธ์กับการเกิดภาวะหอบเฉียบพลันและหายใจมีเสียงวี๊ดซ้ำที่ต้องรักษาฉุกเฉินในสถานพยาบาลในปีที่สองด้วย

การวางแผนการนำผลงานไปใช้ประโยชน์จริง

ได้นำเสนอส่วนหนึ่งของผลงานวิจัยนี้ โดยเผยแพร่ตีพิมพ์ในวารสารทางการแพทย์ทั้งสิ้น 4 เรื่อง คือ 1. Urinary leukotriene E4 Level in non-allergic Thai children ใน จดหมายเหตุทางแพทย์ แพทยสมาคมแห่งประเทศไทย ซึ่งเป็นวารสารทางการแพทย์ระดับนานาชาติ 2. Economic burden of hospitalization with acute wheezing in preschool children: A multicenter study ใน จดหมายเหตุทางแพทย์ แพทยสมาคมแห่งประเทศไทย ซึ่งเป็นวารสารทางการแพทย์ระดับนานาชาติ 3. ต้นทุนความเจ็บป่วยของการนอนโรงพยาบาลของผู้ป่วยเด็กเล็กที่มีภาวะหายใจหอบเฉียบพลันมีเสียงวี๊ด โรงพยาบาลธรรมศาสตร์เฉลิมพระเกียรติ ในธรรมศาสตร์เวชสาร ซึ่งเป็นวารสารทางการแพทย์ระดับชาติ และ 4. Epidemiology of common respiratory virus in hospitalized young children with wheezing ในวารสารจดหมายเหตุทางแพทย์ แพทยสมาคมแห่งประเทศไทย ซึ่งเป็นวารสารทางการแพทย์ระดับนานาชาติ เพื่อเผยแพร่องค์ความรู้สู่สาธารณะ

ส่วนหนึ่งของผลงานวิจัย ยังได้รับการนำเสนอในที่ประชุมวิชาการทางการแพทย์ระดับนานาชาติจำนวน 4 ครั้ง 1. เรื่อง Urinary Leukotriene E4 excretion and atopy in hospitalized preschool children with acute wheezing ในการประชุม Pediatric allergy and asthma meeting (PAAM) 2015 ณ กรุงเบอร์ลิน ประเทศเยอรมันนี ในวันที่ 11-19 ตุลาคม 2558 2. เรื่อง Viral infection in young children hospitalized with acute wheezing in Thammasat University Hospital, Thailand ในงานประชุม The 8th Asian Congress of Pediatric Infectious Disease (ACPID 2016) ณ ศูนย์ประชุมแห่งชาติสิริกิติ์ กรุงเทพฯ ในวันที่ 8-10 เดือนพฤศจิกายน 2559 3. เรื่อง Recurrent wheezing among preschool children hospitalized with acute wheezing: A one-year prospective multi-center study ได้รับรางวัลชนะเลิศการประกวดการนำเสนอผลงานวิชาการประเภทโปสเตอร์ ในงานประชุมระดับชาติ จัดโดยสมาคมสภาองค์กรโรคหืดแห่งประเทศไทย (Thai Asthma Council, TAC) ในวันที่ 10 มีนาคม 2560 4. เรื่อง Recurrent wheeze after

hospital discharge among preschool children hospitalized with acute wheezing:
18-months follow-up of a multi-center study ในการประชุม The American Academy
of Allergy, Asthma & Immunology (AAAAI) congress 2018 ณ Florida ประเทศ
สหรัฐอเมริกา วันที่ 2-5 มีนาคม 2561

ได้จัดทำรายงานและเผยแพร่ผลงานวิจัยด้านภาระทางเศรษฐศาสตร์โดยจัดส่งรายงานผล
การศึกษาต้นทุนความเจ็บป่วยของผู้ป่วยเด็กเล็กที่มีภาวะหายใจหอบเฉียบพลันมีเสียงวี๊ดของแต่
ละสถาบัน ให้ผู้บริหารโรงพยาบาลทั้ง 4 โรง เพื่อนำข้อมูลไปใช้ประโยชน์ในเชิงบริหารหรือกำหนด
นโยบายโดยผู้บริหารของโรงพยาบาลธรรมศาสตร์เฉลิมพระเกียรติ โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ และ
โรงพยาบาลสระบุรี ได้ส่งจดหมายแสดงถึงการนำข้อมูลงานวิจัยด้านต้นทุนการเจ็บป่วยไปใช้ต่อ
สาธารณะและเป็นประโยชน์ต่อองค์กร

สำหรับในอนาคตอันใกล้ ได้วางแผนการนำผลงานไปใช้จริงในศูนย์ความเป็นเลิศทางด้าน
โรคภูมิแพ้ โรคหืดและโรคระบบหายใจ โรงพยาบาลธรรมศาสตร์ศาสตร์เฉลิมพระเกียรติ
(TUCAPP) วางแผนนำเสนอรายงานผลการศึกษาในที่ประชุมราชวิทยาลัยกุมารแพทย์แห่ง
ประเทศไทย สมาคมโรคภูมิแพ้ โรคหืด และวิทยาภูมิคุ้มกันแห่งประเทศไทย และเขียนบทความ
วิจัยตีพิมพ์ผลการศึกษาในวารสารวิจัยระบบสาธารณสุข วารสารทางการแพทย์ระดับชาติ และ
นานาชาติอื่นๆ ต่อไป

ความสำคัญและที่มาของปัญหา

ภาวะหอบเหนื่อยพลันและฟืดปอดพบเสียงวี๊ด (Wheezing) เป็นปัญหาที่พบบ่อยในเด็ก โดยเฉพาะในเด็กเล็ก โดยพบบ่อยที่สุดในช่วงขวบปีแรก (1,2) ประมาณ 1 ใน 3 ของเด็กจะมีภาวะ wheezing อย่างน้อย 1 ครั้งเมื่อครบอายุ 3 ขวบ และประมาณครึ่งหนึ่งของเด็กจะมี cumulative prevalence ของการมีภาวะ wheezing เมื่ออายุ 6 ปี (3-4) เด็กเล็กมักมีภาวะ acutewheezingขณะมีการติดเชื้อไวรัสของระบบทางเดินหายใจ จากการศึกษา birth cohort (4) พบว่า ส่วนหนึ่งของเด็กเหล่านี้จะมีเพียง transient wheezing ซึ่งมีภาวะ wheezing สัมพันธ์กับการติดเชื้อไวรัสของระบบทางเดินหายใจโดยไม่พัฒนาเป็นโรคหืดในวัยเรียน อย่างไรก็ตาม การจำแนกผู้ป่วยตาม retrospective wheezing phenotype pattern เป็น transient wheezers หรือ persistent wheezers นั้นไม่สามารถใช้ในทางคลินิกเพื่อการดูแลรักษาได้ เนื่องจากเป็น retrospective categorization การจำแนก phenotype ของผู้ป่วยตาม temporal pattern of wheeze (5) ซึ่งใช้ข้อมูลทางคลินิก (clinical parameter) เป็น episodic wheeze และ multiple trigger wheeze อาจมีประโยชน์เพื่อช่วยให้การพยากรณ์การดำเนินโรคและเลือกใช้ยาที่ตอบสนองต่อการป้องกันการเกิด persistent wheeze ถึงแม้จะมีรายงานโต้แย้งถึงความแม่นยำและประโยชน์ที่ได้จากการจำแนก phenotype ดังกล่าว โดยสรุป ความรู้ในปัจจุบันยังไม่สามารถจำแนกเด็กเล็กในช่วงดังกล่าวว่าจะเป็นเพียงภาวะ transientwheezing หรือจะพัฒนาเป็นโรคหืดในเด็กวัยเรียน ทำให้แพทย์ผู้รักษาเด็กเล็กที่มีภาวะ wheezing ต้องเผชิญกับความไม่แน่นอนทั้งในด้านการวินิจฉัยโรค การดูแลรักษาและการพยากรณ์โรคของเด็กเล็กที่มีภาวะ wheezing โดยเฉพาะใน 5 ขวบปีแรกของชีวิต

การวินิจฉัยแยกโรคภาวะ wheezing ในเด็กอายุต่ำกว่า 5 ปีก่อนข้างยาก มักวินิจฉัยโดยอาศัยอาการและอาการแสดงทางคลินิก ซึ่งตอบสนองต่อการรักษาทางยาทั้งในระยะหอบเหนื่อยพลันและการควบคุมในระยะยาวแตกต่างกันตาม phenotype ของผู้ป่วย การจำแนก phenotype ของผู้ป่วยที่มีภาวะ wheezing ในทางคลินิกจึงมีความสำคัญเพื่อการให้การดูแลรักษาที่เหมาะสม (6,7) ปัจจุบันมี guideline เกี่ยวกับการดูแลรักษาภาวะ wheezing ในเด็กอายุต่ำกว่า 5 ปีซึ่งเริ่มพัฒนาในระยะเวลา 5 ปีที่ผ่านมา ที่สำคัญได้แก่ PRACTALL (2006), NAEPP (2007), ERS (2008), GINA(2009) แต่มีความแตกต่างกันเกี่ยวกับแนวทางการจำแนก phenotype แนวการให้การรักษทั้งแบบเฉียบพลันและการควบคุมอาการในระยะยาว ระดับ evidence ที่ใช้อ้างอิงอยู่ในเกณฑ์ต่ำ (C,D) ปัจจุบัน ยังไม่มีองค์ความรู้เพียงพอที่จะพยากรณ์โรคที่ชัดเจนว่า ใครจะดำเนินเป็นโรคหืด ใครจะมี recurrent wheezing ได้บ่อยและรุนแรง การ

ตอบสนองต่อการรักษาด้วยยาทั้งในระยะเฉียบพลันและระยะยาวก็แตกต่างกันคาดเดาได้ยาก Guideline การดูแลผู้ป่วยเด็กอายุต่ำกว่า 5 ปีที่มีภาวะ wheezing ในปี พศ. 2551 ก็ขาดรายละเอียดและระดับ evidence ที่ใช้อ้างอิงอยู่ในเกณฑ์ต่ำ (C,D) แพทย์จึงให้การรักษาแตกต่างกันไป

สาเหตุภาวะ wheezing ในเด็กอายุต่ำกว่า 5 ปีมักสัมพันธ์กับการติดเชื้อไวรัสและภาวะ atopy ซึ่งจะช่วงอายุที่สำคัญที่จะพัฒนาไปเป็นโรคหืดในเด็กวัยเรียน ในการศึกษาาระบาดวิทยาและการศึกษาทางคลินิก พบว่าโรคหืดเป็นโรคที่เกิดจาก interaction ระหว่าง genetic และ environment exposure โดยภาวะ atopy pattern และการติดเชื้อไวรัสบางชนิด เป็นปัจจัยที่สำคัญทางคลินิกที่กระตุ้นทำให้เด็กเล็กที่มีภาวะ wheezing มีการหอบเฉียบพลันและพัฒนาเป็นโรคหืด (8-12) นอกจากนี้ปัจจัยดังกล่าวแล้ว มีรายงานถึงความสัมพันธ์ของการขาดวิตามินดีกับภาวะ wheezing(13) ระดับของการอักเสบของทางเดินหายใจใน leukotriene pathway มีความสัมพันธ์กับระดับความรุนแรงของ airway obstruction (14) และผลของการตอบสนองต่อการรักษาโดยใช้ leukotriene receptor antagonist (15) ด้วย การศึกษาติดตามผู้ป่วยเด็กที่มีภาวะ acute wheezing ในเด็กเล็กอายุน้อยกว่า 5 ปีในประเทศไทยจึงมีความจำเป็นและมีความสำคัญเพื่อเป็นองค์ความรู้เพื่อการดูแลรักษาและพยากรณ์โรคผู้ป่วยที่เหมาะสมกับบริบทของประเทศไทย

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาต้นทุนของการนอนโรงพยาบาลของผู้ป่วยเด็กก่อนวัยเรียนที่มีภาวะหอบเฉียบพลันและฟังปอดพบเสียงวี๊ด ในมุมมองของผู้ป่วย สถานพยาบาลและสังคม
2. เพื่อศึกษาอุบัติการณ์การเกิด recurrent wheeze ที่มาโรงพยาบาลฉุกเฉิน ของผู้ป่วยเด็กเล็กที่มีภาวะ wheezing เมื่อติดตามไปเป็นระยะเวลา 2 ปี
3. เพื่อศึกษาอัตราการนอนในโรงพยาบาล ของผู้ป่วยเด็กเล็กที่มีภาวะ wheezing เมื่อติดตามไปเป็นระยะเวลา 2 ปี
4. เพื่อศึกษาปัจจัยพยากรณ์ที่สัมพันธ์กับการเกิด recurrent wheeze ที่มาโรงพยาบาลฉุกเฉิน ของผู้ป่วยเด็กเล็กที่มีภาวะ wheezing เมื่อติดตามไปเป็นระยะเวลา 2 ปี

รูปแบบการวิจัย (Study design)

Prospective descriptive study

โรงพยาบาลหรือสถาบันที่เก็บข้อมูล (Study site)

โรงพยาบาลธรรมศาสตร์เวชศาสตร์เฉลิมพระเกียรติ

โรงพยาบาลภูมิพลอดุลยเดช

โรงพยาบาลสระบุรี

โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์

- ประชากรที่ศึกษา (Study population)

ผู้ป่วยเด็กอายุ 6 เดือนถึง 5 ปีที่ได้รับการรักษาด้วยภาวะ acute wheezing ในโรงพยาบาล ที่ร่วมในโครงการทั้ง 4 แห่ง

- เกณฑ์การคัดเลือก (Inclusion/Exclusion criteria)

Inclusion criteria

1. ผู้ป่วยเด็กอายุ 6 เดือนถึง 5 ปีที่นอนโรงพยาบาลด้วยภาวะ acute
2. ได้รับความยินยอมจากผู้ปกครอง

Exclusion criteria

1. Onset wheezing in perinatal period
2. มีโรคเรื้อรังเช่น โรคหัวใจ โรคปอดเรื้อรัง bronchomony dysplasia โรคภาวะภูมิคุ้มกันบกพร่องแต่กำเนิดภาวะพิการแต่แรกเกิด (เช่น cerebral palsy) ภาวะ structural airway malformation
3. มี clinical of sepsis, septic shock
4. ผู้ป่วยที่จะย้ายที่อยู่หรือคาดว่าจะไม่สามารถมารับการติดตามตลอดระยะเวลา 3 ปีได้

จำนวนขนาดตัวอย่าง

คัดเลือกเข้าโครงการวิจัยในปีแรก 240 ราย ติดตามทุก 4 เดือนเป็นเวลา 24 เดือน
ได้จำนวน

โรงพยาบาลธรรมศาสตร์เวชศาสตร์เฉลิมพระเกียรติ จำนวน 100 ราย

โรงพยาบาลภูมิพลอดุลยเดช 31 ราย

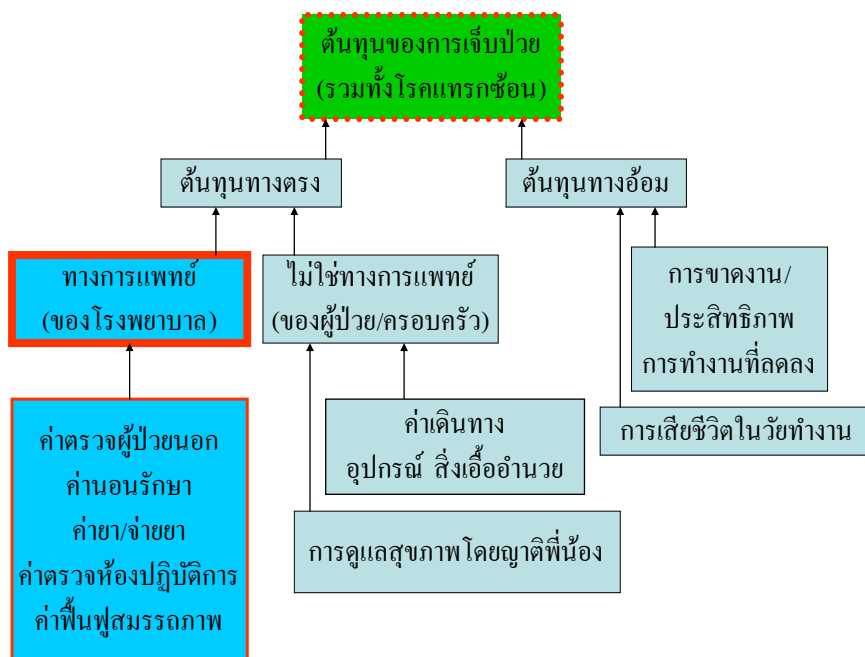
โรงพยาบาลสระบุรี 86 ราย

โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ 23 ราย

การศึกษาต้นทุนของการนอนโรงพยาบาลของผู้ป่วยเด็กก่อนวัยเรียนที่มีภาวะหอบเฉียบพลัน
และฟังปอดพบเสียงวีต ในมุมมองของผู้ป่วย สถานพยาบาลและสังคม

กรอบแนวคิดในการวิเคราะห์ต้นทุนแสดงในตารางที่ 1 ดังนี้

รูปที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิเคราะห์ต้นทุน



มุมมองหรือทัศนะของการศึกษา (perspective) และองค์ประกอบต้นทุน

การศึกษาค้างนี้จะครอบคลุมทั้งมุมมองของผู้ป่วย (Patient perspective), มุมมองสถานพยาบาล (Provider perspective) และมุมมองสังคม (Societal perspective) โดยแต่ละมุมมองจะมีองค์ประกอบของต้นทุนและวิธีการประเมินค่าต้นทุนที่แตกต่างกันตามมุมมอง ดังนี้

ต้นทุน	ต้นทุนย่อย	การประเมินค่าต้นทุนจำแนกตามมุมมอง		
		ผู้ป่วย	โรงพยาบาล	สังคม
ต้นทุนทางตรงทาง การแพทย์ (direct medical cost)	การบริการทาง การแพทย์	เงินที่จ่าย	ต้นทุน	ต้นทุน
ต้นทุนทางตรงที่ไม่ เกี่ยวกับการแพทย์ (Direct non-medical cost)	การเดินทาง	เงินที่จ่าย	-	เงินที่จ่าย
	อาหารส่วนเพิ่ม	เงินที่จ่าย	-	เงินที่จ่าย
	ที่พัก	เงินที่จ่าย	-	เงินที่จ่าย
	การดูแลอย่างไม่ เป็นทางการ	รายได้ที่ลดลง	-	ต้นทุนผลิตภาพ
	การจ้างผู้ดูแล	เงินที่จ่าย	-	เงินที่จ่าย
ต้นทุนทางอ้อม (Indirect cost)	ต้นทุนการลาป่วย และต้นทุนการ เสียชีวิตของผู้ป่วย	รายได้ที่ลดลง		ต้นทุนผลิตภาพ

*คู่มือการประเมินเทคโนโลยีด้านสุขภาพสำหรับประเทศไทย. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ : ศูนย์หนังสือจุฬาลงกรณ์

มหาวิทยาลัย, 2552 จำนวน 403 หน้า

วิธีการศึกษาต้นทุน

การศึกษาต้นทุนของผู้ป่วยเด็กก่อนวัยเรียนที่มีภาวะหอบเฉียบพลันและฟังปอดพบเสียงวี๊ดจะมีขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. การจำแนกชนิดของทรัพยากรที่ใช้ (Identify of resources)

การศึกษานี้สามารถจำแนกทรัพยากรที่ผู้ป่วยใช้ไปในระหว่างการเกิดภาวะหอบเฉียบพลัน และพึงพอใจพบเสียงวี๊ด โดยประกอบด้วย

1.1 การรักษาก่อนนอนโรงพยาบาล ได้แก่ ค่ารักษาพยาบาล ค่าเดินทาง ค่าอาหาร รายได้ที่ขาดไปของผู้ปกครองในการพาผู้ป่วยไปรักษา

1.2 การบริการทางการแพทย์ระหว่างนอนโรงพยาบาล ได้แก่ ค่าห้อง ค่าอาหาร ค่ายา และเวชภัณฑ์ ค่าอุปกรณ์ของใช้และเครื่องมือทางการแพทย์ ค่าตรวจวินิจฉัยทางเทคนิคการแพทย์ และพยาธิวิทยา ค่าตรวจวินิจฉัยและรักษาทางรังสีวิทยา ค่าบริการพยาบาลรวมถึง ค่าเดินทาง ค่าอาหารรายได้ที่ขาดไปของผู้ปกครองระหว่างการเฝ้าไข้ที่โรงพยาบาล

1.3 การรักษาหลังจากการนอนโรงพยาบาล ได้แก่ ค่ารักษาพยาบาล ค่าเดินทาง ค่าอาหาร รายได้ที่ขาดไปของผู้ปกครองในการพาผู้ป่วยไปรักษา โดยทรัพยากรต่าง ๆ จะถูกนำมาคำนวณเป็นต้นทุนความเจ็บป่วย

2. การนับจำนวนทรัพยากรที่ใช้ (measuring resource use)

เครื่องมือที่ใช้เก็บรวบรวมจำนวนทรัพยากรที่ผู้ป่วยใช้ ประกอบด้วย

2.1 ฐานข้อมูลค่าใช้จ่ายของผู้ป่วยนอกและผู้ป่วยใน ของโรงพยาบาลที่ทำการศึกษา โดยเก็บข้อมูลโดยใช้ AN ครั้ง ๆ นั้น ๆ ในการรวบรวมค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับค่าห้อง ค่าอาหาร ค่ายาและเวชภัณฑ์ ค่าอุปกรณ์ของใช้และเครื่องมือทางการแพทย์ ค่าตรวจวินิจฉัยทางเทคนิคการแพทย์ และพยาธิวิทยา ค่าตรวจวินิจฉัยและรักษาทางรังสีวิทยา ค่าบริการพยาบาลที่เกิดขึ้นระหว่างที่ผู้ป่วยนอนโรงพยาบาลและจำนวนวันนอนของผู้ป่วย

2.2 แบบสอบถามต้นทุนของครอบครัวผู้ป่วย โดยสอบถามเกี่ยวกับได้แก่ ค่ารักษาพยาบาล ก่อนและหลังการนอนโรงพยาบาล ค่าเดินทาง ค่าอาหารส่วนเพิ่มจำนวนวันทำงาน และรายได้ที่ขาดไปของผู้ปกครองในการพาผู้ป่วยไปรักษา

3. การประเมินมูลค่าทรัพยากรที่ใช้ (valuation of resource use)

ในการประเมินต้นทุนหรือมูลค่าทรัพยากรที่ใช้ ใน จะประกอบด้วย 2 แนวทางคือ

3.1 การประเมินต้นทุนทางตรงทางการแพทย์ (direct medical cost)

การประเมินต้นทุนทางตรงทางการแพทย์ ในการศึกษาจะใช้แนวทางอัตราร้อยละต้นทุนต่อมูลค่าเรียกเก็บ (Cost-to-charge Ratio) โดยใช้ข้อมูลค่าใช้จ่ายที่เรียกเก็บจากผู้ป่วยระหว่างการรักษาพยาบาล หรือค่าใช้จ่ายที่เรียกเก็บจากต้นสังกัดหรือหลักประกันสุขภาพ คูณด้วยอัตราร้อยละต้นทุนต่อมูลค่าเรียกเก็บที่ได้จากโครงการวิจัยศึกษาต้นทุนบริการของโรงเรียนแพทย์ :เรื่อง การศึกษาเพื่อเปรียบเทียบต้นทุนการรักษาพยาบาลตามกลุ่มวินิจฉัยโรคร่วม (DRG) โรงพยาบาลที่มีการเรียนการสอนแพทย์ และโรงพยาบาลที่ไม่ได้ทำการเรียนการสอนแพทย์ โดยใช้อัตราร้อยละต้นทุนต่อมูลค่าเรียกเก็บ สำหรับค่าใช้จ่ายหมวดต่าง ๆ ซึ่งอ้างอิงตารางจาก รายงานฉบับสมบูรณ์โครงการวิจัยศึกษาต้นทุนบริการของโรงเรียนแพทย์เครือข่ายสถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข (สวรส.) 2555 (16)

โดยโรงพยาบาลธรรมศาสตร์ จะใช้อัตราร้อยละต้นทุนต่อมูลค่าเรียกเก็บเฉลี่ยของกลุ่มโรงพยาบาลโรงเรียนแพทย์ ส่วนโรงพยาบาลภูมิพลอดุลยเดชและโรงพยาบาลสระบุรี จะใช้อัตราร้อยละต้นทุนต่อมูลค่าเรียกเก็บเฉลี่ยของกลุ่มโรงพยาบาลสป.

3.2 การประเมินมูลค่าต้นทุนทางตรงที่ไม่เกี่ยวกับการแพทย์ (direct non-medical cost)

ต้นทุนทางตรงที่ไม่เกี่ยวข้องกับการแพทย์ จะใช้ค่าใช้จ่ายที่ผู้ป่วยจ่ายจริงเป็นข้อมูลต้นทุนทางตรงที่ไม่เกี่ยวข้องกับการแพทย์ เช่น ค่าเดินทาง ค่าที่พัก ค่าอาหารส่วนเพิ่ม เป็นต้น แต่สำหรับการประเมินต้นทุนที่เกี่ยวข้องกับการหยุดงานของผู้ปกครองเพื่อดูแลผู้ป่วยที่มีภาวะหอบเฉียบพลัน และฟังปอดพบเสียงวี๊ด จะใช้แนวทางต้นทุนมนุษย์ (Human Capital Approach) เพื่อประเมินมูลค่าผลิตภาพที่สูญเสียไปจากการหยุดงาน โดยใช้ค่าแรงขั้นต่ำ (minimum wage rate) ของประเทศไทย ปี พ.ศ.2558 ซึ่งเท่ากับ 300.- บาทต่อคนต่อวันมาประเมินมูลค่าผลิตภาพที่สูญเสียไปใน 1 วันทำงาน

สำหรับการประเมินต้นทุนในมุมมองของผู้ป่วย จะใช้ค่าใช้จ่ายที่ผู้ป่วยจ่ายจริง ค่าใช้จ่ายส่วนเกินหรือค่าใช้จ่ายที่เบิกไม่ได้หลังจากใช้สิทธิประกันสุขภาพต่าง ๆ และรายได้ที่ลดลงจากหยุดงานมาประเมินมูลค่าต้นทุน

เครื่องมือในการวิจัยและการเก็บข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูล แบ่ง 2 ประเภทได้แก่

1. ข้อมูลค่าใช้จ่ายของผู้ป่วยแต่ละราย โดยดึงข้อมูลจากฐานข้อมูลการเงินผู้ป่วยนอกและผู้ป่วยในโรงพยาบาลต่างๆ โดยจำแนกตามหมวดค่าใช้จ่ายหลัก
2. แบบสอบถามต้นทุนทางตรงทางการแพทย์และที่ไม่เกี่ยวกับการแพทย์ที่ครอบครัวเป็นผู้จ่ายข้อมูลในส่วนนี้จะรวบรวมโดยการสัมภาษณ์ผู้ดูแลผู้ป่วยระหว่างที่ผู้ป่วยนอนโรงพยาบาลหรือระหว่างการจำหน่ายผู้ป่วยออกจากโรงพยาบาลและหลังจากออกจากโรงพยาบาล 2 สัปดาห์

การวิเคราะห์ทางสถิติเพื่อคำนวณต้นทุน

การศึกษานี้จะใช้สถิติเชิงพรรณนา เช่น ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานในการรายงานต้นทุนจำแนกตามมุมมองต่างๆ และจำแนกตามองค์ประกอบต้นทุน

ผลการศึกษาประเมินต้นทุนความเจ็บป่วยของผู้ป่วยเด็กที่นอนโรงพยาบาลด้วยภาวะหอบ เฉียบพลันและมีเสียงวี๊ด

การศึกษานี้เป็นการประเมินต้นทุนความเจ็บป่วยในผู้ป่วยเด็กก่อนวัยเรียน อายุ 0-5 ปีที่มีภาวะหอบเฉียบพลันและมีเสียงวี๊ดจากการเก็บข้อมูลผู้ป่วยจาก 3 โรงพยาบาล คือ โรงพยาบาลธรรมศาสตร์เฉลิมพระเกียรติ โรงพยาบาลภูมิพลอดุลยเดช และโรงพยาบาลสระบุรี ทั้งในช่วงก่อนการรักษา ระหว่างการรักษาและหลังการรักษา โดยการศึกษานี้คณะผู้วิจัยได้มีการประเมินต้นทุนโดยใช้มุมมองทั้ง 3 มุมมองซึ่งประกอบด้วย มุมมองของผู้ป่วย (Patient Perspective) มุมมองของสถานพยาบาลผู้ให้บริการ (Provider Perspective) และมุมมองของสังคม (Societal Perspective)

ตารางที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วยและผู้ดูแลผู้ป่วย (n=234)

ข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วย	Mean $\pm$ SD or %
อายุ (เดือน)	27 $\pm$ 12
เพศ (ชาย/หญิง)	148 (63%)/86 (37%)
ประกันสุขภาพของผู้ป่วย	
ประกันสุขภาพถ้วนหน้า (UC)	51 (22%)
สวัสดิการข้าราชการและรัฐวิสาหกิจ	27 (12%)
ชำระเงินเอง	156 (66%)
ข้อมูลทั่วไปของผู้ดูแลผู้ป่วย	
อายุ (ปี)	32 $\pm$ 13
ระดับการศึกษาสูงสุด	
ต่ำกว่าปริญญาตรี	176 (75%)
ปริญญาตรี	40 (17%)
สูงกว่าปริญญาตรี	18 (8%)

1.1 ผลการศึกษาต้นทุนรวมทุกโรงพยาบาลที่ทำการศึกษา

ต้นทุนตามมุมมองของสังคม พบว่ามีต้นทุนโดยรวมทั้งหมดเป็น 3,709,146 บาท คิดเป็นต้นทุนเฉลี่ยต่อผู้ป่วยเท่ากับ 20,269 บาทต่อราย แสดงดังตารางที่ 1 สัดส่วนต้นทุนที่มากที่สุดคือ ค่าห้อง/ค่าอาหาร มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 35.74 รองลงมาคือ ค่าใช้จ่ายด้านบริการทางการแพทย์ คิดเป็นร้อยละ 20.40 โดยองค์ประกอบหลักเป็นต้นทุนที่เกิดขึ้นระหว่างการรักษาที่โรงพยาบาล ร้อยละ 94.59 ส่วนที่เหลือร้อยละ 5.22 จะเป็นต้นทุนที่เกิดขึ้นก่อนการรักษาที่โรงพยาบาลและร้อยละ 0.19 เป็นต้นทุนที่เกิดขึ้นหลังจากการรักษาที่โรงพยาบาล

ตารางที่ 2 การประเมินต้นทุนความเจ็บป่วยภายใต้มุมมองสังคม (n= 183)

ต้นทุนตามมุมมองของสังคม (บาท)	Sum	Mean	±	SD	%
การรักษาก่อนมาโรงพยาบาล					
ต้นทุนทางตรงทางการแพทย์	139,790	984	±	4,996	3.77%
ต้นทุนทางตรงที่ไม่เกี่ยวกับการแพทย์					
ค่าเดินทาง	18,020	128	±	471	0.49%
ค่าอาหาร	10,600	74	±	437	0.29%
ค่าจ้างผู้ดูแล	3,300	23	±	237	0.09%
ต้นทุนค่าดูแลอย่างไม่เป็นทางการ	21,900	120	±	356	0.59%
ต้นทุนรวมก่อนมาโรงพยาบาล	193,610	1,058	±	5,138	5.22%
การรักษาระหว่างนอนโรงพยาบาล					
ต้นทุนทางตรงทางการแพทย์ของโรงพยาบาล					
ค่าห้อง/ค่าอาหาร	1,325,834	7,245	±	8,503	35.74%
ค่าบริการทางการแพทย์	756,487	4,134	±	5,043	20.40%
ค่าเวชภัณฑ์ที่มีขาย	467,897	2,557	±	4,164	12.61%
ค่ายา	291,433	1,593	±	1,861	7.86%
ค่าตรวจวินิจฉัยทางเทคนิค					
การแพทย์และพยาธิวิทยา	253,618	1,386	±	3,264	6.84%
ค่าตรวจวินิจฉัยและรักษาทางรังสีวิทยา	30,348	166	±	169	0.82%
ค่าทำหัตถการและวิสัญญี	20,040	110	±	534	0.54%
ค่ากายภาพบำบัด	6,707	134	±	206	0.18%
ต้นทุนทางตรงที่ไม่เกี่ยวกับการแพทย์					
ค่าเดินทาง	70,992	401	±	788	1.91%
ค่าอาหาร	87,240	490	±	628	2.35%

ค่าจ้างผู้ดูแล	5,500	34	±	329	0.15%
ต้นทุนค่าดูแลอย่างไม่มีเป็น				1,109	
ทางการ	192,300	1,051	±		5.18%
ต้นทุนรวมในโรงพยาบาล	3,508,396	19,172	±	17,741	94.59%
การรักษาหลังออกจากโรงพยาบาล					
ต้นทุนทางตรงทางการแพทย์	2,775	24	±	142	0.07%
ต้นทุนทางตรงที่ไม่เกี่ยวกับ					
การแพทย์					
ค่าเดินทาง	2,490	22	±	58	0.07%
ค่าอาหาร	2,550	22	±	67	0.07%
ต้นทุนค่าดูแลอย่างไม่มีเป็น				72	
ทางการ	2,100	18	±		0.06%
ต้นทุนรวมหลังออกจาก				132	
โรงพยาบาล	9,915	39	±		0.27%
รวมต้นทุนทั้งหมด	3,709,146	20,269	±	20,537	100.00%

ต้นทุนตามมุมมองของสถานพยาบาลผู้ให้บริการ พบว่ามีต้นทุนการรักษาพยาบาล โดยรวมทั้งหมดเป็น 4,241,574 บาท คิดเป็นต้นทุนเฉลี่ย 18,126 บาทต่อผู้ป่วย 1 ราย โดยมี ค่าใช้จ่ายที่เป็นต้นทุนทางตรงทางการแพทย์ระหว่างการรักษา สำหรับค่าห้อง/ค่าอาหาร มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 37.5เท่ากับ 1,591,646 บาท เฉลี่ยเป็น 6,802 บาทต่อคน รองลงมาคือค่าใช้จ่าย ด้านบริการทางการแพทย์ คิดเป็นร้อยละ 25.3เท่ากับ 1,075,139 บาท เฉลี่ยเป็น 4,595 บาท ต่อราย ดังแสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 การประเมินต้นทุนความเจ็บป่วยภายใต้มุมมองสถานพยาบาล (n=234)

ต้นทุนตามมุมมองของ					
สถานพยาบาล (บาท)	ต้นทุนรวม	Mean	±	SD	ร้อยละ
ต้นทุนทางตรงทาง					
การแพทย์					
ค่าห้อง/ค่าอาหาร	1,591,646	6,802	±	282.65	37.5
การบริการทางการ	1,075,139	4,595	±	16.19	25.3
พยาบาล					
เวชภัณฑ์ที่มีใช้ยา	667,154	2,851	±	116.74	15.7
ยา	496,941	2,124	±	4.62	11.7
การวินิจฉัยทางเทคนิค	340,894	1,457	±	9.52	8.0
การแพทย์และพยาธิ					
วิทยา					
การตรวจวินิจฉัยและ	40,353	172	±	675.85	1.0
รักษาทางรังสีวิทยา					
หัตถการและวิสัญญี	22,740	97	±	7.43	0.5
กายภาพบำบัด	6,707	134	±	442.87	0.2
ต้นทุนโรงพยาบาลรวม	4,241,574	18,126	±	16,898	100.00

ต้นทุนตามมุมมองของผู้ป่วย เป็นต้นทุนที่ผู้ป่วยต้องจ่ายด้วยเงินของผู้ป่วยเอง หรือต้นทุนที่ไม่สามารถใช้สิทธิเบิกประกันสุขภาพต่างๆ ได้ แสดงได้ดังตารางที่ 4 พบว่ามีต้นทุนโดยรวมทั้งหมดเป็น 577,072 บาท หรือคิดเป็นต้นทุน 3,020 บาทต่อผู้ป่วย 1 ราย โดยมีค่าใช้จ่ายที่เป็นต้นทุนทางตรงทางการแพทย์ระหว่างการรักษา สำหรับค่าห้อง/ค่าอาหาร มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 30.27 เท่ากับ 876 บาท รองลงมาคือ ต้นทุนทางตรงทางการแพทย์ก่อนการมานอนโรงพยาบาล คิดเป็นร้อยละ 24.22 เท่ากับ 749 บาท

ตารางที่ 4 การประเมินต้นทุนความเจ็บป่วยภายใต้มุมมองผู้ป่วย (n=185)

ต้นทุนมุมมองของผู้ป่วย (บาท)	Sum	Mean	±	SD	%
การรักษาก่อนมาโรงพยาบาล					
ต้นทุนทางตรงทางการแพทย์	139,790	749	±	4,417	24.22%
ต้นทุนทางตรงที่ไม่เกี่ยวกับการแพทย์					
ค่าเดินทาง	18,020	97	±	416	3.12%
ค่าอาหาร	10,600	59	±	386	1.84%
ค่าจ้างผู้ดูแล	3,300	18	±	209	0.57%
ต้นทุนรวมก่อนมาโรงพยาบาล	171,710	912	±	4,939	29.76%
การรักษาระหว่างนอนโรงพยาบาล					
ต้นทุนทางตรงทางการแพทย์ของโรงพยาบาล					
ค่าห้อง/ค่าอาหาร	174,700	876	±	2,512	30.27%
ค่าบริการทางการแพทย์	25,500	138	±	420	4.42%
เวชภัณฑ์ที่มีขาย	12,213	66	±	211	2.12%
ค่ายา	12,527	68	±	156	2.17%
การวินิจฉัยทางเทคนิคการแพทย์และพยาธิวิทยา	8,875	64	±	224	1.54%
ต้นทุนทางตรงที่ไม่เกี่ยวกับการแพทย์					
ค่าเดินทาง	70,992	382	±	775	12.30%
ค่าอาหาร	87,240	460	±	619	15.12%
ค่าจ้างผู้ดูแล	5,500	30	±	309	0.95%
ต้นทุนรวมในโรงพยาบาล	397,547	2,081	±	3,577	68.89%

การรักษาหลังออกจากโรงพยาบาล					
ต้นทุนทางตรงทางการแพทย์	2,775	97	±	800	0.48%
ต้นทุนทางตรงที่ไม่เกี่ยวกับการแพทย์					
ค่าเดินทาง	2,490	13	±	47	0.43%
ค่าอาหาร	2,550	14	±	54	0.44%
ต้นทุนรวมหลังออกจากโรงพยาบาล	7,815	42	±	165	1.35%
ต้นทุนรวมทั้งหมด	577,072	3,020	±	6,632	100.00%

การศึกษาการพยากรณ์โรคของเด็กก่อนวัยเรียนที่มีภาวะหอบเฉียบพลันและฟุ้งปอด พบเสียงวี๊ด

การดำเนินการวิจัย

1. ขออนุญาตทำวิจัยกับคณะกรรมการการวิจัยในคน (Ethics Committee) ทั้ง 4 สถาบัน คือ โรงพยาบาลธรรมศาสตร์เฉลิมพระเกียรติ โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ โรงพยาบาลภูมิพลอดุลยเดช และโรงพยาบาลสระบุรี เป็นระยะเวลา 3 ปี
2. คัดเลือกผู้ป่วยเด็กที่มาโรงพยาบาลทั้ง 4 สถาบันด้วย acute wheezing และรับเป็นผู้ป่วยในตาม eligibility criteria ให้ข้อมูลและเซ็นต์ใบ consent form จากผู้ปกครอง และลงข้อมูลในแบบฟอร์ม CRF ที่กำหนดไว้ เจาะเลือด 5 ml เพื่อส่งตรวจ specific IgE level for common aeroallergens and foods ได้แก่ Bermuda grass, cat, dog, rat, house dust mite, cockroach, cow's milk และ egg white โดยใช้วิธี Immuncap ที่ห้องปฏิบัติการ immunology โรงพยาบาลธรรมศาสตร์เฉลิมพระเกียรติ และ serum vitamin D level (Serum 25-OH Vitamin D) โดยวิธี enzyme-linked immunosorbent assay (ELISA) และเก็บปัสสาวะเพื่อส่งตรวจ urine creatinine, urine leukotriene E4 ที่ห้องปฏิบัติการคณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
3. ตรวจระดับ urinary cysteinyl leukotriene E4, urinary creatinine และ serum vitamin D ในห้องปฏิบัติการ คณะแพทยศาสตร์ มธ: นำปัสสาวะจากผู้ป่วยมาตรวจหาสาร cysteinyl leukotriene ด้วยวิธี competitive ELISA โดย coat ผิวของ microplate ด้วย goat anti-mouse IgG จากนั้นจึงนำปัสสาวะจำนวน 100 ไมโครลิตรใส่ลงใน microplate ที่มี cysteinyl leukotriene alkaline phosphatase tracer จำนวน 50 ไมโครลิตรและ cysteinyl leukotriene antibody จำนวน 50 ไมโครลิตรหลังจาก incubate ที่อุณหภูมิห้องเป็นเวลา 2 ชั่วโมง จึงนำมาล้างด้วย wash buffer ก่อนที่จะใส่ para-nitrophenyl phosphate (pNPP) 200 ไมโครลิตร และ incubate ที่ในที่มืดเป็นเวลา 1 ชั่วโมง แล้วจึงนำไปวัดค่า absorbent ที่ 412 นาโนเมตร โดยรายงานผลเป็น พิโคกรัมของ urine leukotriene ต่อมิลลิกรัมของ urine creatinine¹⁰. ติดตามผู้ป่วยหลังกลับบ้านที่ 1 เดือน ประเมินผู้ป่วยตาม CRF เกี่ยวกับ level of wheezing control, recurrent of wheezing และการใช้ยา controllers แพทย์ประเมินการวินิจฉัยและความรุนแรงโรคจากอีกเสบจากภูมิแพ้

4. ติดตามผู้ป่วยทุก 4 เดือน จนครบ 24 เดือน ประเมินผู้ป่วยตาม CRF เกี่ยวกับ level of wheezing control, recurrent of wheezing และการใช้ยา controllers

ข้อมูลที่เก็บใน case report form (CRF)

1. ข้อมูลเกี่ยวกับเด็ก ครอบครัวและครอบครัวสภาพแวดล้อม
2. ข้อมูลทางคลินิกของผู้ป่วย
3. ข้อมูลผลลัพธ์การรักษาทางคลินิก (clinical outcome) ได้แก่ Recurrent wheeze (ER or unscheduled visit) Recurrent wheeze ที่ได้รับการรับไว้ในโรงพยาบาล และระดับ

การวิเคราะห์ทางสถิติ

ใช้สถิติเชิงพรรณนาในการสรุปลักษณะข้อมูลทางประชากร สภาพแวดล้อม ข้อมูลทางคลินิก โดยแสดงผลเป็นร้อยละสำหรับข้อมูลแจกแจง แสดงผลเป็นค่าเฉลี่ยเลขคณิตและ SD, ค่ามัธยฐานและ range สำหรับข้อมูลต่อเนื่อง แสดงผลการตรวจ urinary cysteinyl leukotriene E4 per urinary creatinine แสดงค่าระดับวิตามินดีในเลือด แสดงผลเป็นจำนวน และร้อยละสำหรับภาวะระดับวิตามินดีต่ำ (Vitamin D insufficiency)

ภาวะแพ้ต่อสารก่อภูมิแพ้ (allergic sensitization) คำนวณจากการที่ผู้ป่วยมีระดับ specific IgE มากกว่า 0.35 kUA/L ต่อสารก่อภูมิแพ้ที่นั้นๆ ภาวะแพ้ง่าย (atopy) คำนวณจากการที่ผู้ป่วยมีระดับ specific IgE มากกว่า 0.35 kUA/L ตั้งแต่ 1 ชนิดขึ้นไปต่อสารก่อภูมิแพ้ที่พบ บ่อย 8 ชนิด

แสดงอุบัติการณ์การเกิด recurrent wheeze ที่มาโรงพยาบาลฉุกเฉิน ของผู้ป่วยเด็กเล็ก ที่มีภาวะ wheezing ในปีที่ 1 และ 2 และช่วงแห่งความเชื่อมั่นที่ร้อยละ 95 ใช้ logistic regression model ในการวิเคราะห์หาปัจจัยที่สัมพันธ์กับภาวะการเกิด recurrent wheeze ที่มาโรงพยาบาลฉุกเฉินในปีที่ 2 โดยวิธี exploratory analysis แสดงเป็นค่า odds ratio และ 95% confidence interval

แสดงอุบัติการณ์การนอนในโรงพยาบาลของผู้ป่วยเด็กเล็กที่มีภาวะ wheezing ในปี 1 และ 2 และช่วงแห่งความเชื่อมั่นที่ร้อยละ 95

ผลการศึกษาการพยากรณ์โรคของเด็กก่อนวัยเรียนที่มีภาวะหอบเฉียบพลันและพึงปอดพบเสียงวี๊ด

จากการศึกษาในผู้ป่วยเด็ก 240 ราย เมื่อแรกรับเข้าโครงการวิจัย มีอายุเฉลี่ย 24.8 เดือน (SD=15.8 เดือน) ร้อยละ 53.8 มีอายุน้อยกว่า 2 ปี รายละเอียดลักษณะทั่วไปของผู้ป่วย ครอบครัวและสภาวะแวดล้อมนอกบ้าน แสดงในตารางที่ 5 ประวัติการแพ้อาหารและโรคมุมิแพ้ของผู้ป่วย แสดงในตารางที่ 6

ตารางที่ 5 แสดงลักษณะทั่วไปของผู้ป่วย ครอบครัวและสภาวะแวดล้อมนอกบ้าน

ลักษณะผู้ป่วยและครอบครัว	N=240 %
ปัจจุบันเด็กอยู่เนอสเซอรี่	28.9
ประวัติโรคหืดในครอบครัว	
บิดาเคยได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคหืด	25.3
ปู่และย่าเคยได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคหืด	8.1
มารดาเคยได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคหืด	9.9
ตาและยายเคยได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคหืด	7.2
การสูบบุหรี่ในครอบครัวและในบ้าน	
มารดาสูบบุหรี่ขณะตั้งครรภ์	2.3
ปัจจุบันมีผู้สูบบุหรี่ในบ้านเป็นประจำ	45.0
บิดาสูบบุหรี่ในบ้าน	5.8
มารดาสูบบุหรี่ขณะตั้งครรภ์	2.5
สภาพแวดล้อมในบ้าน	
ในบ้านมีเขม่าควันจากการหุงต้มอาหาร	37.4
ในบ้านมีการใช้ยาแก้นุง/ธูป	42.6

พบแมลงสาปภายในบ้าน	72.1
พบหนูภายในบ้าน	53.4
เลี้ยงสุนัข	
ไม่เลี้ยง	65.2
เลี้ยงในตัวบ้าน	21.9
เลี้ยงบริเวณบ้านแต่นอกตัวบ้าน	12.9
เลี้ยงแมว	
ไม่เลี้ยง	78.9
เลี้ยงในตัวบ้าน	8.3
เลี้ยงบริเวณบ้านแต่นอกตัวบ้าน	12.9

ตารางที่ 6 แสดงประวัติการแพ้อาหารและโรคภูมิแพ้ของผู้ป่วย

ลักษณะ	%
เคยได้รับวินิจฉัยว่าเป็นโรคผื่นแพ้อักเสบ	14.3
เคยได้รับวินิจฉัยว่าแพ้อาหาร	8.3
เคยได้รับวินิจฉัยว่าแพ้ขนแมว	4.8
เคยได้รับวินิจฉัยว่าแพ้ไข่	1.4
ได้รับวินิจฉัยว่าเป็นโรคจมูกอักเสบจากภูมิแพ้	13.3
มีประวัติเคยมีภาวะ acute wheezing มาก่อน	59.1

ผลการศึกษาระดับ specific IgE ต่อสารก่อภูมิแพ้ที่พบบ่อย 8 ชนิด โดยกำหนดภาวะ allergen sensitization ที่ระดับ cut-point ที่มากกว่า 0.35 kUA/L พบว่า มีภาวะ atopy ร้อยละ 75.9 โดยมี monosensitization ร้อยละ 29.3 และมี polysensitization ร้อยละ 46.6 โดย sensitization pattern แสดงในตารางที่ 7

ตารางที่ 7 แสดงระดับ specific IgE ในเลือดต่อสารก่อภูมิแพ้ที่พบบ่อยของผู้ป่วย

Allergens	median	Interquartile range (IQR)	Sensitization* %
Cow's milk	0.30	0.11-0.91	50.6
Egg white	0.31	0.07-0.93	35.4
D. Pteronyssinus	0.05	0.03-0.29	23.7
Bermuda grass	0.04	0.02- 0.12	17.8
German cockroach	0.04	0.03-0.18	16.8
Dog dander	0	0-0	6.8
Cat dander	0	0.01-0.04	5.4
Rat	0.02	0.01-0.04	2.0
Atopy**			75.9

*IgE > 0.35 kUA/L

**ระดับ specific IgE มากกว่า 0.35 kUA/L ตั้งแต่ 1 ชนิดขึ้นไป

ผลการศึกษาระดับ urine leukotriene E4 (uLTE4) และระดับ 25-hydroxy-vitamin D โดยวิธี enzyme-linked immunosorbent assay (ELISA) พบว่ามีค่าเฉลี่ยเป็น 37.2ng/ml(SD=11.2ng/ml) มีภาวะระดับวิตามินดีในเลือดต่ำ(vitamin D insufficiency, serum 25OHD levels<30 ng/ml) ดังแสดงในตารางที่ 8

ตารางที่ 8 แสดงระดับ urine leukotriene E4 (uLTE4) และระดับ 25-hydroxy-vitamin D level

ระดับการตรวจ	ค่า
uLTE4/urine creatinine (pg/mg)	
Median	915
Interquartile range	617-1484
25-hydroxy-vitamin D level (ng/ml)	
Median	35.4
Interquartile range	30.1-43.0
Vitamin D insufficiency*	
Percent	24.8%

*ระดับ 25-hydroxy-vitamin D น้อยกว่า 30 ng/ml

ผลการติดตามผู้ป่วยเด็กที่มีภาวะ wheezing ตั้งแต่ได้รับการคัดเลือกเข้าโครงการวิจัยจากทั้ง 4 สถาบันคือ โรงพยาบาลธรรมศาสตร์เฉลิมพระเกียรติ โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ โรงพยาบาลภูมิพลอดุลยเดช และโรงพยาบาลสระบุรี จนถึงปีที่ 2 ครบ 24 เดือน พบว่า loss to follow จำนวน 60 ราย คิดเป็นร้อยละ 25 โดยกลุ่มผู้ป่วยเด็กที่ติดตามได้ครบระยะเวลา 2 ปีซึ่งมีจำนวน 180 ราย นั้น พบว่ามี one-year incidence ของการเข้าสถานพยาบาลเป็นการฉุกเฉินด้วยภาวะหอบเฉียบพลันและหายใจมีเสียงวี๊ดในปีที่ 2 (ระหว่าง 12 ถึง 24 เดือนหลังจากเข้าโครงการ) เป็นร้อยละ 12.2 (ช่วงแห่งความเชื่อมั่นที่ 95 % เป็นร้อยละ 7.8 ถึงร้อยละ 17.9) ดังแสดงในตารางที่ 9

ตารางที่ 9 One-year incidence ของการเข้าสถานพยาบาลฉุกเฉินด้วยภาวะ wheezing ของผู้ป่วยในปีที่ 1-2

ปีที่	N	One-year incidence ของการเข้าห้องฉุกเฉินด้วยภาวะ หอบเฉียบพลันและหายใจมีเสียงวี๊ด	
		Point estimate	95% Confidence interval
1	195	67.5%	60.4%-74.2%
2	180	12.2%	7.8%-17.9%

การมีสมาชิที่สูบบุหรี่ ภายในบ้านเดียวกับผู้ป่วย และภาวะแพ้ (atopy) เป็นปัจจัยที่มีนัยสำคัญทางสถิติที่สัมพันธ์กับภาวะ recurrent wheeze ที่ต้องเข้าสถานพยาบาลฉุกเฉินในช่วงปีที่ 2 ดังแสดงในตารางที่ 10

ตารางที่ 10 ปัจจัยที่สัมพันธ์กับ recurrent wheeze ที่ต้องเข้าสถานพยาบาลฉุกเฉินในปีที่ 2 โดย multivariable analysis

ลักษณะ	Adjusted odds ratio	95% confidence interval	P-value
เพศชาย	2.0	0.60-6.63	0.248
บิดาเคยได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคหืด	2.19	0.74-6.53	0.145
มารดาเคยได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคหืด	1.15	0.86-3.30	0.827
มีสมาชิกที่สูบบุหรี่ภายในบ้านเดียวกับผู้ป่วย*	3.11	1.12-10.60	0.045*
เป็น Wheeze ครั้งแรก	1.14	0.34-3.76	0.830
เป็นบุตรคนแรก	1.40	0.89-4.03	0.526
เคยอยู่ nursery มาก่อน	1.55	0.48-4.94	0.453
เด็กเคยได้รับวินิจฉัยว่าเป็นโรคจมูกอักเสบจากภูมิแพ้	2.0	0.62-6.48	0.231
เด็กเคยได้รับวินิจฉัยว่าเป็นโรคผิวหนังแพ้จากภูมิแพ้	1.78	0.74-3.21	0.421
Vitamin D insufficiency**	1.45	0.81-2.98	0.181
ภาวะ atopy***	3.13	1.71-6.62	0.038*

*Statistical significance at the level of 0.05 by Wald tests for logistic regression model

** ระดับ 25-hydroxy-vitamin D น้อยกว่า 30 ng/ml

***มีระดับ specific IgE มากกว่า 0.35 kUA/L ตั้งแต่ 1 ชนิดขึ้นไปต่อสารก่อภูมิแพ้ที่พบบ่อย 8 ชนิด

ตารางที่ 11 เปรียบเทียบระดับ urine leukotriene E4 (uLTE4) ระหว่างกลุ่มผู้ป่วยเด็กที่มี และไม่มี recurrent wheeze ที่ต้องเข้าสถานพยาบาลฉุกเฉินในปีที่ 2

การตรวจ	มี recurrent wheeze	ไม่มี recurrent wheeze	P-value*
uLTE4/urine creatinine (pg/mg)			
Median	967	925	0.752
Interquartile range	618-1476	518-1419	

*Mann-Whitney U test -

กลุ่มผู้ป่วยเด็กที่ติดตามได้ครบระยะเวลา 2 ปีซึ่งมีจำนวน 180 ราย นั้นพบว่ามี one-year incidence ของการเข้าสถานพยาบาลเป็นการฉุกเฉินด้วยภาวะหอบเฉียบพลันและหายใจมีเสียงวี๊ดในช่วงปีที่ 2 เป็นร้อยละ 12.2 (ช่วงแห่งความเชื่อมั่นที่ 95 % เป็นร้อยละ 7.8 ถึงร้อยละ 17.9) ดังแสดงในตารางที่ 12

ตารางที่ 12 One-year incidence ของการนอนโรงพยาบาลด้วยภาวะ wheezing ของผู้ป่วยในปีที่ 2

ปีที่	N	One-year incidence ของการนอนโรงพยาบาลด้วยภาวะ wheezing	
		Point estimate	95% Confidence interval
1	195	32.3%	25.4%-39.9%
2	180	3.9%	1.6%-7.8%

ผู้ป่วยเด็กได้รับ controllers ในการควบคุมภาวะหอบเฉียบพลันและหายใจมีเสียงวี๊ดซ้ำ ประมาณร้อยละ 38.5-43.1 โดยเป็นชนิด inhaled steroids ประมาณ 1 ใน 3 และได้รับ

montelukast ในสัดส่วนที่น้อยกว่า inhaled steroids เล็กน้อย รายละเอียดการได้รับ
controllers ในช่วงต่างๆ แสดงในตารางที่ 9

ตารางที่ 13 การได้รับยา controllers ในผู้ป่วยเด็กเล็กที่มีภาวะ wheezing ติดตามจนถึง 24
เดือน

เวลา ติดตาม	N	Inhaled steroids		Montelukast		Both		Either	
		frequency	%	frequency	%	frequency	%	frequency	%
4 เดือน	209	74	35.4	47	22.5	31	14.8	90	43.1
8 เดือน	203	78	38.4	48	23.6	29	14.3	97	47.8
12 เดือน	195	64	32.8	43	22.1	32	16.4	75	38.5
16 เดือน	191	62	32.5	52	27.2	31	16.2	83	43.5
20 เดือน	185	60	32.4	58	31.4	33	17.8	85	45.9
24 เดือน	180	58	32.2	54	30.0	34	18.9	78	43.3

อภิปรายและสรุปผลการศึกษา

การศึกษาต้นทุนการนอนโรงพยาบาล

โรคหอบหืดเป็นปัญหาสุขภาพที่สำคัญปัญหาหนึ่งของประเทศไทย โดยเฉพาะอย่างยิ่งในเด็ก จากการศึกษาของ Thakultivakorn M และคณะ (17) พบว่าความชุกของโรคหอบหืดในกลุ่มเด็กไทยเท่ากับ 10% โรคหอบหืดที่เป็นนั้นส่งผลกระทบต่อคุณภาพชีวิตของทั้งเด็กและผู้ปกครอง รวมถึงส่งผลกระทบทางเศรษฐศาสตร์อีกด้วย การศึกษาต้นทุนความเจ็บป่วย (cost of illness) ครั้งนี้สามารถนำมาประเมินภาระทางเศรษฐศาสตร์ของผู้ป่วยเด็กก่อนวัยเรียนที่มีภาวะหอบและมีเสียงวี๊ดในประเทศไทยได้ โดยจำนวนประชากรเด็กอายุ 0-5 ปี ในพ.ศ. 2558 เท่ากับ 4.46 ล้านคน หากประมาณความชุกของโรคหอบหืดในกลุ่มเด็กไทยเท่ากับ 10% ตามการศึกษาของ Thakultivakorn M และคณะ อัตราการนอนโรงพยาบาลของผู้ป่วยหอบหืดในประเทศไทยเท่ากับ 8.4 % จากการศึกษาของ Ngampaiboon และคณะ (18) และผลการศึกษาต้นทุนทางเศรษฐศาสตร์ที่ได้จากการศึกษานี้ที่พบว่าต้นทุนการรักษาผู้ป่วยเด็กก่อนวัยเรียน 1 รายเท่ากับ 20,269 บาท ดังนั้น ภาระทางเศรษฐศาสตร์ของโรคหอบหืดและมีเสียงวี๊ดของเด็กก่อนวัยเรียนสำหรับประเทศไทยเท่ากับ 759 ล้านบาทต่อปีสำหรับผู้ป่วยก่อนวัยเรียนที่ต้องนอนโรงพยาบาล

การศึกษานี้พบว่าในมุมมองของสังคม ต้นทุนทางเศรษฐศาสตร์ทั้งหมดเท่ากับ 20,269 บาทต่อผู้ป่วย 1 ราย โดยองค์ประกอบหลักเป็นต้นทุนที่เกิดขึ้นระหว่างการรักษาที่โรงพยาบาล ร้อยละ 94.59 ส่วนที่เหลือร้อยละ 5.22 จะเป็นต้นทุนที่เกิดขึ้นก่อนการรักษาที่โรงพยาบาลและร้อยละ 0.19 เป็นต้นทุนที่เกิดขึ้นหลังจากการรักษาที่โรงพยาบาล หากจำแนกประเภทต้นทุนพบว่าต้นทุนทางตรงที่เกี่ยวกับการแพทย์ 18,005 บาท (ร้อยละ 88.83) และเป็นต้นทุนทางตรงที่ไม่เกี่ยวกับการแพทย์ 1,098 บาท (ร้อยละ 5.42) โดยไม่ได้มีการศึกษาต้นทุนทางอ้อมเนื่องจากผู้ป่วยก่อนวัยเรียนยังไม่ได้อยู่ในตลาดแรงงาน การเจ็บป่วยจึงไม่ได้ทำให้ผู้ป่วยสูญเสียผลิตภาพแต่อย่างใด แต่สำหรับการสูญเสียผลิตภาพสำหรับผู้ปกครองจะวิเคราะห์เป็นส่วนหนึ่งของต้นทุนการดูแลอย่างไม่เป็นทางการ ซึ่งจัดเป็นต้นทุนทางตรงที่ไม่เกี่ยวกับการแพทย์ การศึกษานี้พบว่าต้นทุนส่วนการดูแลอย่างไม่เป็นทางการ (informal care) มีความสำคัญเป็นอย่างมากเนื่องจากผู้ปกครองจะต้องเสียรายได้หรือหยุดงานเพื่อดูแลผู้ป่วย สัดส่วนของต้นทุนในส่วนการ

ดูแลอย่างไม่เป็นทางการในการศึกษานี้ คิดเป็นร้อยละ 5.83 ของต้นทุนตามมุมมองของสังคมทั้งหมด

ผลการศึกษาด้านทุนในมุมมองของสังคมที่ได้จากการศึกษานี้ เมื่อเปรียบเทียบกับการศึกษาต้นทุนทางเศรษฐศาสตร์ของผู้ป่วยหอบหืดในประเทศไทย มีการศึกษา 2 การศึกษาประกอบด้วย การศึกษาด้านทุนของผู้ป่วยหอบหืดที่เข้ารับบริการในคลินิกหอบหืดและปอดอุดกั้นเรื้อรัง ร.พ. วังทอง จ.พิษณุโลก ในปี พ.ศ.2555 (19) ผู้วิจัยพบว่าต้นทุนทางเศรษฐศาสตร์ของกลุ่มผู้ป่วยหอบหืดที่เป็นผู้ใหญ่ภายใต้มุมมองของสังคมจะมีต้นทุนประมาณ 6,000 บาทต่อปี และใน พ.ศ. 2550 Gypmantasiri และคณะได้ทำการศึกษาต้นทุนความเจ็บป่วยของผู้ป่วยหอบหืดในภาคเหนือ ภายใต้มุมมองสังคม (20) พบว่าต้นทุนความเจ็บป่วยในผู้ใหญ่มีต้นทุน 16,287.27 บาทต่อคนต่อปี ส่วนต้นทุนของเด็กมีต้นทุนน้อยกว่าผู้ใหญ่ โดยในเด็กมีต้นทุน 8,009.37 บาทต่อคนต่อปี

โดยจะเห็นได้ว่าแม้ว่าจะทำการศึกษาภายใต้มุมมองเดียวกัน แต่พบว่าผลการศึกษามีความแตกต่างกัน ทั้งนี้เนื่องจากองค์ประกอบของต้นทุนต่างกัน เช่น ในการศึกษาจะมีการวิเคราะห์ต้นทุนส่วนการดูแลอย่างไม่เป็นทางการ(informal care) เพิ่มเติมขึ้นมา นอกจากนั้น วิธีการในการประเมินต้นทุนและการให้มูลค่าทรัพยากรอาจมีความแตกต่างกัน เช่น การใช้แนวทางต้นทุนมนุษย์ในการประเมินต้นทุนทางอ้อมของแต่ละการศึกษาอาจจะมีอัตราค่าแรงขั้นต่ำที่มีความแตกต่างกัน หรือการใช้ micro costing ในการประเมินต้นทุนทางตรงทางการแพทย์ในโรงพยาบาลหรือการใช้อัตราส่วนต้นทุนต่อมูลค่าเรียกเก็บ (cost to charge ratio) นอกจากนั้นระยะเวลาในการเก็บต้นทุนต่างๆ กัน เช่น ต้นทุนต่อการนอนโรงพยาบาล 1 ครั้ง ต้นทุนต่อการรักษาใน 1 ปี โดยในการศึกษานี้จะเป็นต้นทุนเริ่มตั้งแต่ส่วนก่อนการมารักษาที่โรงพยาบาลและครอบคลุมไปถึงต้นทุนหลังจากการออกจากโรงพยาบาล 2 สัปดาห์

แต่หากพิจารณาสัดส่วนต้นทุนของการศึกษาที่ รพ.วังทอง พบว่ามีสัดส่วนต้นทุนทางตรงทางการแพทย์ ร้อยละ 81.3 ต้นทุนทางตรงที่ไม่ใช่การแพทย์ ร้อยละ 11.3 และต้นทุนทางอ้อม ร้อยละ 7.4 ซึ่งมีสัดส่วนต้นทุนทางตรงทางการแพทย์ใกล้เคียงกับการศึกษานี้

หากมองในมุมมองของผู้ป่วยแล้ว ต้นทุนทางตรงทางการแพทย์ จะเป็นต้นทุนที่ผู้ป่วยต้องจ่ายเงินเอง ประกอบด้วยค่าใช้จ่ายในโรงพยาบาลที่ประกันสุขภาพต่าง ๆ ไม่ครอบคลุมและเป็น

ค่าใช้จ่ายที่จ่ายโดยผู้ป่วยเอง โดยเป็นต้นทุนที่เกิดก่อนการนอนโรงพยาบาล ร้อยละ 29.76 และ ต้นทุนที่เกิดระหว่างการนอนโรงพยาบาล 68.89 และหลังนอนโรงพยาบาล ร้อยละ 1.35 ต้นทุนทางตรงทางการแพทย์คิดเป็นร้อยละ 63.22 ต้นทุนทางตรงที่ไม่เกี่ยวกับการแพทย์ต่อราย คิดเป็น ร้อยละ 36.78

ในด้านของสถานพยาบาลที่ให้การรักษา ต้นทุนของโรงพยาบาลจะเท่ากับ 18,216 บาท ต่อผู้ป่วย 1 ราย โดยต้นทุนที่เป็นองค์ประกอบหลักของต้นทุนโรงพยาบาล ได้แก่ ต้นทุนค่าห้อง และค่าอาหาร (ร้อยละ 37.52) ค่าบริการทางการแพทย์ (ร้อยละ 25.35) ค่าเวชภัณฑ์ (ร้อยละ 15.79) ค่ายาทั้งในและนอกบัญชียาหลักแห่งชาติ (ร้อยละ 11.72) ตามลำดับ ดังนั้น ปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อต้นทุนโรงพยาบาลคือ จำนวนวันนอน เนื่องจากเป็นตัวแปรสำคัญที่กระทบต่อต้นทุนหลักในการรักษาพยาบาล จากการศึกษาพบว่าจำนวนวันนอนเฉลี่ยเท่ากับ 4.56 ± 2.25 วัน ดังนั้น การลดจำนวนวันนอนจะเป็นแนวทางการควบคุมต้นทุนของโรงพยาบาลในการรักษาผู้ป่วยกลุ่มนี้

เมื่อเปรียบเทียบกับงานวิจัยของ Chuesakoolvanich K (21) ซึ่งพบว่า ต้นทุนการรักษาผู้ป่วยหอบหืดที่ รพ.สุรินทร์ในมุมมองของโรงพยาบาล เท่ากับ 5,809.30 บาทต่อคน ซึ่งประกอบด้วย ค่ายาและเวชภัณฑ์ ร้อยละ 47.2 ค่าบริการโรงพยาบาล ร้อยละ 13.5 ค่าบริการพยาบาล ร้อยละ 13 และค่าบริการทางระบบทางเดินหายใจ ร้อยละ 12.2

การศึกษานี้ได้ทำการศึกษาในโรงพยาบาลทั้ง 4 โรงที่มีบริบทโดยรวมแตกต่างกัน จากผลการศึกษาจะเห็นว่าโรงพยาบาลที่เป็นโรงเรียนแพทย์ มีต้นทุนในมุมมองของโรงพยาบาลสูงที่สุด โดยโรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์และโรงพยาบาลธรรมศาสตร์เฉลิมพระเกียรติมีต้นทุนในมุมมองของโรงพยาบาลเท่ากับ 23,775 บาทและ 23,410 บาท ตามลำดับ ในขณะที่โรงพยาบาลภูมิพลอดุลยเดชและโรงพยาบาลสระบุรี มีต้นทุนในมุมมองโรงพยาบาลเท่ากับ 15,980 บาทและ 13,304 บาทต่อผู้ป่วย 1 ราย ซึ่งจะเห็นได้ชัดว่าโรงพยาบาลสังกัดโรงเรียนแพทย์จะมีต้นทุนสูงกว่าโรงพยาบาลสังกัดกระทรวงสาธารณสุขและสังกัดอื่นๆ

สำหรับในต่างประเทศ ประเทศอังกฤษ พบว่าภาระทางเศรษฐศาสตร์ของเด็กก่อนวัยเรียนที่มีภาวะหอบและมีเสียงวี๊ดคิดเป็นร้อยละ 0.15 ของงบประมาณค่ารักษาพยาบาลทั้งหมดของประเทศในปี 1998 (22) ดังนั้น การลดภาระทางเศรษฐศาสตร์ดังกล่าว สามารถทำได้โดยการ

จัดการสิ่งแวดล้อมให้เหมาะสมกับผู้ป่วย เช่น การหลีกเลี่ยงสิ่งกระตุ้น เช่น สารก่อภูมิแพ้ ควัน บุหรี่ รวมถึงการให้สุขศึกษาแก่ตัวผู้ป่วยเด็กก่อนวัยเรียนและผู้ปกครองในการดูแลสุขภาพเพื่อป้องกันการเกิดภาวะหอบเฉียบพลันได้

การศึกษาการพยากรณ์

ในการศึกษานี้ ผู้ป่วยเด็กมีภาวะ acute wheezing ชนิดที่เป็น first wheezing episode จำนวนร้อยละ 40.9 จากเด็กทั้งสิ้น 240 ราย ผลการศึกษาวัดระดับ specific IgE ต่อสารก่อภูมิแพ้ในอาหารและในอากาศที่พบบ่อย 8 ชนิดในผู้ป่วยเด็กเล็กที่นอนโรงพยาบาลด้วยภาวะ acute wheezing ในการศึกษาครั้งนี้ พบว่าผู้ป่วยเด็กมีภาวะ atopy ร้อยละ 75.9 โดยมีภาวะ sensitization สูงสุดต่อโปรตีนจากนมวัว ทั้งนี้อาจเป็นเพราะเด็กในการศึกษานี้อายุน้อยกว่า จึงมี sensitization ต่อสารก่อภูมิแพ้ในอาหารมากกว่าสารก่อภูมิแพ้ในอากาศ (23) ทั้งนี้ ผู้ป่วยส่วนหนึ่งก็จะพัฒนาไปเป็นโรคหอบหืดเมื่อเข้าวันเรียน ซึ่ง sensitization pattern ก็อาจจะเปลี่ยนแปลงไปตามอายุด้วย (24,25) ในการศึกษา พบว่า เด็กมีภาวะ atopy ถึง ร้อยละ 75.9

การวัดระดับ urinary leukotriene นั้นเป็นวิธีที่ noninvasive ที่แสดงถึง leukotriene synthesis ในร่างกายซึ่งบ่งชี้ภาวะการอักเสบของหลอดลมได้ดี การศึกษานี้พบว่า ผู้ป่วยเด็กที่มีภาวะ acute wheezing มีระดับ uLTE4 ที่สูงมาก (median= 214 pg/ml) เพื่อเปรียบเทียบกับระดับ uLTE4 ของเด็กปกติ (67.08 pg/ml) ซึ่งรายงานโดย Dal Negro RW และคณะ (26) ซึ่งบ่งชี้ว่ามีการอักเสบของทางเดินหายใจ ทำให้มี leukotriene synthesis สูง ทำให้มี urine leukotriene ในปริมาณที่สูงด้วย และมีความสัมพันธ์กับระดับความรุนแรงของ airway obstruction ด้วย (14) นอกจากนี้ รายงานจาก Cai C และคณะ (15) พบว่าเด็กที่มีภาวะ wheezing ที่มีระดับ uLTE4 สูง จะตอบสนองดีกับยา monteleukast ซึ่งเป็น leukotriene receptor antagonist อย่างไรก็ตาม ผลการเปรียบเทียบระดับของ urinary leukotriene ต่อ urinary creatinine ระหว่างกลุ่มผู้ป่วยที่เข้าสถานพยาบาลฉุกเฉินด้วยภาวะ acute wheezing และกลุ่มที่ไม่มีภาวะดังกล่าวในปีที่ 2 ที่ติดตามนั้น พบว่าไม่มีความแตกต่าง ผู้วิจัยมีความเห็นว่าการศึกษาเพิ่มเติมโดยติดตามวัดระดับ uLTE4 ภายหลังหายจากภาวะ acute wheezing จะช่วย

สนับสนุนว่ามีการอักเสบของระบบทางเดินหายใจในภาวะ acute wheezing ได้ชัดเจนมากขึ้นถ้าพบว่ามียระดับ uLTE4 ที่ลดลง

การศึกษานี้ยังพบว่า เด็กที่มีภาวะ acute wheezing มีระดับ 25-hydroxy-vitamin D level ที่ต่ำเข้าได้กับภาวะ vitamin D insufficiency นั้น (ระดับ 25-hydroxy-vitamin D น้อยกว่า 30 ng/ml) มีความชุกถึงร้อยละ 24.8 ซึ่งสูงกว่าเด็กไทยปกติมาก ตามรายงานของ Houghton LA ซึ่งศึกษาภาวะขาดวิตามินดี ในเด็กไทยในโรงเรียน พบว่ามีความชุกเป็นร้อยละ 4 (27) แสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ของภาวะ vitamin D insufficiency กับภาวะ acute wheezing แต่ผลการศึกษานี้โดยการวิเคราะห์ด้วย multivariable analysis ซึ่งควบคุมปัจจัยอื่นด้วย พบว่าภาวะ vitamin D insufficiency มีแนวโน้มเพิ่มการเข้าสถานพยาบาลฉุกเฉินด้วยภาวะ acute wheezing ของผู้ป่วยเด็กในปีที่ 2 (Odds ratio: 1.45) แต่ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p=0.181$)

ผลการติดตามผู้ป่วยเป็นระยะเวลา 2 ปีนั้น พบว่า พบว่ามีอุบัติการณ์การนอนโรงพยาบาลด้วยภาวะหอบเฉียบพลันและหายใจมีเสียงวีและอุบัติการณ์ต้องเข้าสถานพยาบาลเป็นการฉุกเฉินด้วยภาวะหอบเฉียบพลันและหายใจมีเสียงวีตภายใน 1 ปีก็ค่อนข้างสูงใกล้เคียงกับรายงานในต่างประเทศ (28) โดยผู้ป่วยส่วนใหญ่คือร้อยละ 67.5 จะมีภาวะหอบเฉียบพลันและหายใจมีเสียงวีตซ้ำที่ต้องรักษาฉุกเฉินในสถานพยาบาลในปีแรก และลดลงเหลือเพียงร้อยละ 12.2 ในปีที่สอง เช่นเดียวกันกับ อุบัติการณ์การนอนโรงพยาบาลด้วยภาวะหอบเฉียบพลันและหายใจมีเสียงวีตเป็นร้อยละ 32.3 ในปีแรก และลดลงเหลือเพียงร้อยละ 3.9 ในปีที่สอง ทั้งนี้อาจเป็นเพราะธรรมชาติของโรค เนื่องจากส่วนหนึ่งของผู้ป่วยเด็กวัยก่อนเรียนที่มีภาวะหอบเฉียบพลันและหายใจมีเสียงวีตนั้น จะหายได้เองและไม่พัฒนาเป็นโรคหืด หรืออาจเป็นเพราะการได้รับการดูแลรักษา ได้รับยาควบคุมการอักเสบของหลอดลมที่เหมาะสมจากแพทย์ในสถานพยาบาล ทำให้อุบัติการณ์ของภาวะหอบเฉียบพลันและหายใจมีเสียงวีตซ้ำในปีที่สองลดลงอย่างมาก ดังนั้น จึงควรตระหนักและติดตามดูแลรักษาผู้ป่วยภายหลังกลับจากโรงพยาบาลอย่างต่อเนื่อง เพราะเป็นช่วงเวลาที่มีความเสี่ยงสูงต่อการเกิดภาวะหอบเฉียบพลันและหายใจมีเสียงวีตซ้ำ เพื่อลดอุบัติการณ์ภาวะหอบเฉียบพลันและหายใจมีเสียงวีตซ้ำในปีต่อไปได้ นอกจากนี้ ควรต้องตระหนักถึงการจัดการสภาพแวดล้อมในบ้าน ได้แก่ สารก่อภูมิแพ้ และการได้รับควันบุหรี่จากสมาชิกในครอบครัวที่บ้าน

ซึ่งมีความสัมพันธ์กับการเกิดภาวะหอบเฉียบพลันและหายใจมีเสียงวี๊ดซ้ำที่ต้องรักษาฉุกเฉินในสถานพยาบาลในปีที่สองด้วย

เอกสารอ้างอิงของการวิจัย

1. Yunginger J, Reed CE, O'Connell EJ, Melton LJ, O'Fallon WM, Silverstein MD. A community-based study of the epidemiology of asthma. Incidence rates, 1964- 1983. Am Rev Respir Dis 1992;146:888-94.
2. Strachan DP, Butland BK, Anderson HR. Incidence and prognosis of asthma and wheezing illness from early childhood to age 33 in a national British cohort. BMJ 1996;312:1195-9.
3. Taussig LM, Wright AL, Holberg CJ, Halonen M, Morgan WJ, Martinez FD. Tucson Children's Respiratory Study: 1980 to present. J Allergy Clin Immunol. 2003;111(4):661-75
4. Martinez FD, Wright AL, Taussig LM, et al. Asthma and wheezing in the first six years of life. N Engl J Med 1995;332:133-8.
5. Brand PL, Baraldi E, Bisgaard H, et al. Definition, assessment and treatment of wheezing disorders in preschool children: an evidence-based approach. Eur Respir J 2008;32:1096-110.
6. Morgan WJ, Stern DA, Sherrill DL, et al. Outcome of asthma and wheezing in the first 6 years of life: follow-up through adolescence. Am J Respir Crit Care Med 2005;172:1253-8.
7. Henderson J, Granell R, Heron J, et al. Associations of wheezing phenotypes in the first 6 years of life with atopy, lung function and airway responsiveness in mid- childhood. Thorax 2008;63:974-80.

8. Kurukulaaratchy RJ, Matthews S, Holgate ST, Arshad SH. Predicting persistent disease among children who wheeze during early life. *Eur Respir J* 2003;22: 767-71.
9. Lodrup Carlsen KC, Soderstrom L, Mowinckel P, et al. Asthma prediction in school children; the value of combined IgE-antibodies and obstructive airways disease severity score. *Allergy* 2010;65:1134-40.
10. Castro-Rodriguez JA, Holberg CJ, Wright AL, Martinez FD. A clinical index to define risk of asthma in young children with recurrent wheezing. *Am J Respir Crit Care Med* 2000;162:1403-6.
11. Arshad SH, Kurukulaaratchy RJ, Fenn M, Matthews S. Early life risk factors for current wheeze, asthma, and bronchial hyperresponsiveness at 10 years of age. *Chest* 2005;127:502-8.
12. Devulapalli CS, Carlsen KC, Haland G, et al. Severity of obstructive airways disease by age 2 years predicts asthma at 10 years of age. *Thorax* 2008;63:8-13.
13. Litonjua AA. Childhood asthma may be a consequence of vitamin D deficiency. *Curr Opin Allergy Clin Immunol* 2009; 9(3): 202-7.
14. Jae-Won Oh, Su-A. Shin and Ha-Baik Lee. Urine leukotriene E4 and eosinophil cationic protein in nasopharyngeal aspiration from young wheezy children. *Pediatr Allergy Immunol* 2005;16:416–421.
15. Cai C, Yang J, Hu S, Zhou M, Guo W. Relationship Between Urinary Cysteinyl Leukotriene E4 Levels and Clinical Response to Antileukotriene Treatment in Patients with Asthma. *Lung* 2007; 185:105–112.
16. ดิขพงศ์ พงศ์ภัทรชัย,ถาวร สกุลพาณิชย์, พัทณี ธรรมวันนา, อุทุมพร วงษ์ศิลป์รายงานฉบับสมบูรณ์โครงการวิจัยศึกษาต้นทุนบริการของโรงเรียนแพทย์ :เรื่อง การศึกษาเพื่อเปรียบเทียบต้นทุนการรักษาพยาบาลตามกลุ่มวินิจฉัยโรคร่วม (DRG) โรงพยาบาลที่มีการเรียนการสอนแพทย์

และโรงพยาบาลที่ไม่ได้ทำการเรียนการสอนแพทย์ภายใต้ชุดโครงการพัฒนารูปแบบและอัตราการ
จ่ายสถานพยาบาลในระบบหลักประกันสุขภาพถ้วนหน้า ,สำนักงานวิจัยเพื่อการพัฒนา
หลักประกันสุขภาพไทย (สวปก.)เครือข่ายวิจัยระบบสาธารณสุข (สวรส.) 2555.

17. Thakultivakorn M. Time trends of the prevalence of asthma, rhinitis and eczema in Thai children _ISAAC Phase Three. J Asthma 2007;44:609-11.

18. Ngamphaiboon J, Kongnakorn T, Detzel P, Sirisomboonwong K, Wasiak R. Direct medical costs associated with atopic diseases among young children in Thailand. J Med Econ. 2012;15(6):1025-35.

19. Chalermpanchai N, Pongchareonsuk P, Pattanaprateep O. Economic and clinical outcomes of easy asthma and COPD clinic at Wangtong hospital, Phitsanulok, Mahidol University Journal of Pharmaceutical Science 2012;39(3-4),43-51.

20. Gypmantasiri S. Cost of illness of asthma in Chaing Mai and Lumpun. Chaing Mai Univ J Econ 2007;11:1-9.

21. Chuesakoolvanich K. Cost of hospitalizing asthma patients in a regional hospital in Thailand, Respirology.2007;12(3):433-8.

22. C.A. Stevens et al. The economic impact of preschool asthma and wheeze, Eur Respir J 2003;21:1000-1006.

23. Tao Zheng, Jinho Yu, Min Hee Oh, Zhou Zhu. The Atopic March: Progression from Atopic Dermatitis to Allergic Rhinitis and Asthma. Allergy Asthma Immunol Res 2011; 3(2): 67-73.

24. Kulig M, Bergmann R, Tacke U, et al. Long-lasting sensitization to food during the first two years precedes allergic airway disease The MAS Study Group, Germany. Pediatr Allergy Immunol 1998; 9:61-67.

25. Sigurs N, Aljassim F, Kjellman B, et al. Asthma and allergy patterns over 18 years after severe RSV bronchiolitis in the first year of life. Thorax 2010;65:1045-52.
26. Dal Negro RW, Visconti M, Micheletto C, Tognella S, Guerriero M. Reference urinary LTE4 levels in normal individuals: a pilot study. European annals of allergy and clinical immunology 2011; 43(1): 22-8.
27. Houghton LA, Gray AR, Harper MJ, Pongcharoen T, Gowachirapant S, Gibson. Vitamin D Status among Thai School Children and the Association with 1,25-Dihydroxyvitamin D and Parathyroid Hormone Levels. PLoS One 2014; 9(8): e104825.
28. Hopp RJ. Recurrent wheezing in infants and young children and bronchial hyperresponsiveness: a perspective. Clin Rev Allergy Immunol 2003; 24(1): 7-18.

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้ได้รับทุนวิจัยจากสถาบันวิจัยระบบสาธารณสุขเป็นเวลา 3 ปี ขอขอบคุณ ผู้ร่วมวิจัยของโรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ โรงพยาบาลภูมิพลอดุลยเดช โรงพยาบาลสระบุรี และโรงพยาบาลธรรมศาสตร์เฉลิมพระเกียรติ เจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการคณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ผู้ช่วยวิจัย บุคลากรโรงพยาบาลที่อำนวยความสะดวกในการวิจัย ตลอดจนเด็กและผู้ปกครองทุกท่านที่เข้าร่วมโครงการวิจัย ทำให้การศึกษานี้สำเร็จลุล่วง