

มุมวิธีวิจัย

Methodology Corner

การวิเคราะห์ต้นทุนประสิทธิผลของข้อเสนอเชิงนโยบาย เพื่อลดอัตราการเข้ารับการรักษาตัวในโรงพยาบาลด้วยอาการกำเริบของผู้ป่วยโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง (COPD) จาก PM 2.5 ในกรุงเทพมหานคร

ภัทริน ผ่องวุฒิพงศ์ พ.บ., ศศ.ม.*

กฤษฎา ปลอดดี พ.บ., วท.ม.*

ระพีพงศ์ สุพรรณไชยมาตย์ พ.บ., ปร.ด.**

* กองระบาดวิทยา กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข

** สำนักงานพัฒนานโยบายสุขภาพระหว่างประเทศ

ฉัตรพร หลายรุ่งเรือง ศ.บ., ศ.ม.**

ฤทธิไกร นามเกษ วท.บ.*

บทความนี้เป็นการวิเคราะห์ต้นทุนประสิทธิผล (cost-effectiveness analysis: CEA) และการวิเคราะห์ความไว (sensitivity analysis: SA) โดยใช้ Microsoft Excel® และอ้างอิงสมมติฐานตามงานวิจัยด้านสุขภาพ โดยแสดงข้อเสนอเชิงนโยบาย 2 กรณี ดังนี้

นโยบายที่ 1: การจัดหาหน้ากาก N-95 ให้แก่ผู้ป่วยโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง

นโยบายที่ 2: การรณรงค์ให้ความรู้และส่งเสริมให้การทำงานจากที่บ้าน (work from home: WFH) ควบคู่กับการใช้เครื่องฟอกอากาศที่รัฐบาลจัดหาให้

การวิเคราะห์ต้นทุนประสิทธิผลของทั้งสองนโยบายนี้ ประกอบไปด้วย 6 ขั้นตอน ได้แก่

ขั้นตอนที่ 1 ผู้วิจัยประสานงานกับผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย เพื่อทำความเข้าใจปัญหาและสาเหตุที่แท้จริง

ขั้นตอนที่ 2 การวิเคราะห์ความเป็นไปได้ของนโยบาย ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ปัจจัยต่างๆ เช่น ความเป็นไปได้ทางงบประมาณ สังคม การเมืองและขั้นตอนการดำเนินการ เพื่อพิจารณาความสมจริง ดังตัวอย่างในตารางที่ 1

ขั้นตอนที่ 3 การกำหนดมุมมอง กรอบเวลาการดำเนินนโยบาย และขอบเขตการวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์ เพื่อ

ตารางที่ 1 ตัวอย่างผลการประเมินความเป็นไปได้ทางการเมืองและการดำเนินงานของนโยบายที่นำเสนอ

	นโยบายที่ 1: การจัดหาหน้ากาก N-95 ให้แก่ผู้ป่วยโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง	นโยบายที่ 2: การรณรงค์ให้ความรู้ ส่งเสริมการ WFH และการใช้เครื่องฟอกอากาศ
ความเป็นได้ทางการเมือง	ค่อนข้างเป็นไปได้	เป็นไปได้ยาก
ความเป็นไปได้ทางการดำเนินงาน	เป็นไปได้	ค่อนข้างเป็นไปได้

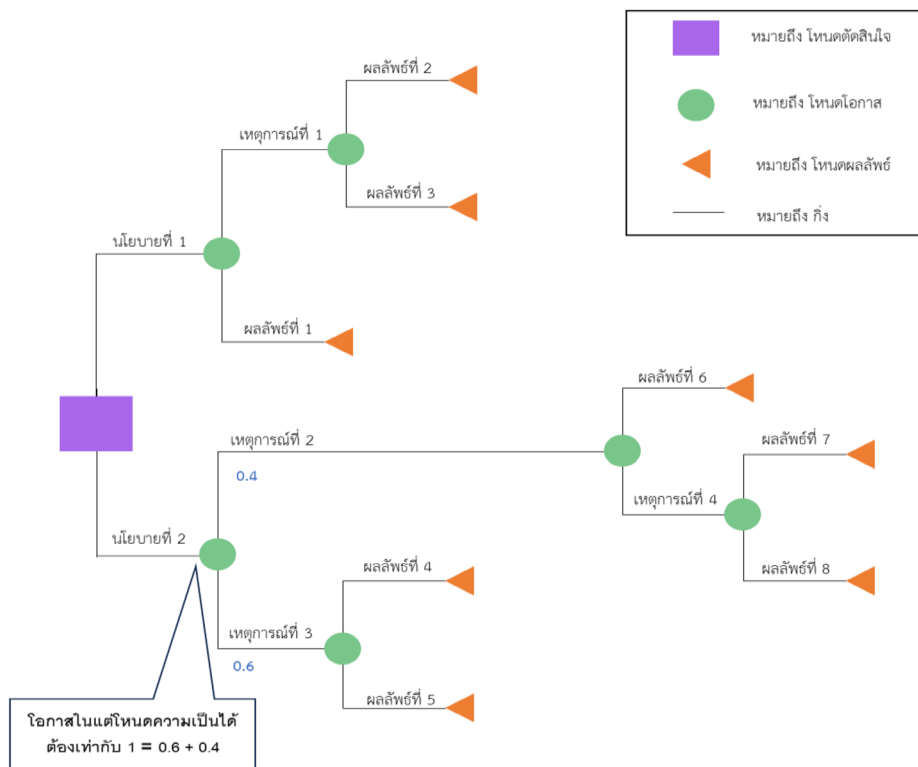
หมายเหตุ: ประเมินในมุมมองของกระทรวงสาธารณสุข เป็นผู้จ่ายเงินสนับสนุนนโยบาย

คำนวณต้นทุนและผลลัพธ์ของนโยบาย โดยใช้ข้อมูลและหลักฐานที่มีอยู่ ขอบเขตการวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์ จะครอบคลุมระยะเวลาในการประเมินผลลัพธ์ของนโยบาย ซึ่งจะยาวนานกว่ารอบเวลาการดำเนินนโยบาย ในที่นี้ผู้วิจัยได้ใช้มุมมองของผู้จ่าย (payer perspective) เพียงมุมมองเดียว สมมติให้เวลาในการดำเนินนโยบาย นาน 1 ปี และขอบเขตระยะเวลาในการวิเคราะห์ผลลัพธ์

นาน 2 ปี

ขั้นตอนที่ 4 ผู้วิจัยเลือกใช้แบบจำลองต้นไม้ตัดสินใจ (decision tree model) เพื่อประเมินความเป็นไปได้ของผลกระทบจากนโยบาย เนื่องจากแบบจำลองต้นไม้ตัดสินใจเป็นแบบจำลองในการการวิเคราะห์ที่มีกิ่งก้านแสดงถึงผลลัพธ์ที่อาจเกิดขึ้นกับผู้ป่วยและความน่าจะเป็นในแต่ละเหตุการณ์ ดังแสดงในภาพที่ 1 โหนด (nodes) หรือ

ภาพที่ 1 ตัวอย่างแบบจำลองต้นไม้ตัดสินใจ (decision tree model)



จุด แสดงถึงจุดตัดสินใจหรือความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น โดยความน่าจะเป็นที่โหนดใดโหนดหนึ่งต้องรวมกันเท่ากับ 1 ต้นทุนและผลลัพธ์จะคำนวณภายในแต่ละโหนดโอกาสเท่านั้น⁽¹⁾

ขั้นตอนที่ 5 หลังจากที่ผู้วิจัยสำรวจวิธีการวิเคราะห์ต้นทุนด้วยเทคนิคต่าง ๆ ได้เลือกเทคนิคการวิเคราะห์ต้นทุนประสิทธิผล(cost-effectiveness analysis หรือ CEA) เนื่องจากได้ประมาณการต้นทุนของทุกนโยบายเป็นจำนวนเงิน (บาท) และผลลัพธ์ด้านสุขภาพที่ต้องการเป็นจำนวนผู้ป่วยที่นโยบายสามารถป้องกันให้ไม่ต้อง

นอนโรงพยาบาลจากอาการกำเริบของโรค COPD (คน) จากนั้นได้แสดงต้นทุนของนโยบายที่เพิ่มขึ้นต่อจำนวนผู้ป่วยที่ป้องกันได้ 1 ราย⁽²⁾ ซึ่งเรียกโดยทั่วไปว่า อัตราส่วนต้นทุนประสิทธิผลส่วนเพิ่ม (incremental cost-effectiveness ratio: ICER) สามารถออกมาเป็นสูตรคณิตศาสตร์ ได้เป็น⁽³⁾

$$ICER_{1,0} = (C1 - C0) / (E1 - E0)$$

หมายเหตุ: ICER_{1,0} หมายถึง ICER ของเหตุการณ์ที่ 1 เมื่อเทียบกับสถานการณ์ปัจจุบัน (ไม่มีนโยบาย) 0 หมายถึง สถานการณ์ปัจจุบัน (ไม่มีนโยบาย) 1 หมายถึง

มุมมอง: การใช้แนวคิดต้นทุนประสิทธิผลเพื่อวิเคราะห์ทางเลือกนโยบาย: กรณีศึกษาผู้ป่วยโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง

เหตุการณ์ที่ 1 (มีนโยบาย) C หมายถึง ต้นทุน (cost); E หมายถึง ผลลัพธ์ (effectiveness)

ขั้นตอนสุดท้าย การวิเคราะห์ความไว (sensitivity analysis) เพื่อประเมินความคงทนอ่อนไหวของผลลัพธ์ที่ได้จากนโยบายเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงของค่าตัวแปรต่าง ๆ^(4,5) ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ความไวสำหรับนโยบายที่ 1 (การใส่หน้ากาก N-95) โดยเปลี่ยนสัดส่วนผู้ปฏิบัติตามคำแนะนำให้สวมหน้ากาก N-95 ช่วงที่มีค่ามลพิษอยู่ในระดับอันตราย ให้อยู่ระหว่างร้อยละ 50 ถึงร้อยละ 100

จาก 6 ขั้นตอนข้างต้น พบว่า ICER ของนโยบายที่ 1 (เทียบกับไม่มีนโยบาย) เท่ากับ 74,689–158,044 บาท ต่อการลดผู้ป่วยหนึ่งคนที่ต้องเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล ซึ่งขึ้นกับความชุกของการใส่หน้ากาก N-95 และ ICER ของนโยบายที่ 2 การรณรงค์ให้ความรู้สนับสนุนการ WFH และใช้เครื่องกรองอากาศ (เทียบกับไม่มีนโยบาย) เท่ากับ 21,365 บาท ต่อการลดผู้ป่วยหนึ่งคน

จะเห็นได้ว่านโยบายที่ 2 เป็นตัวเลือกที่มีความคุ้มค่าต่อต้นทุนมากที่สุด ดังที่แสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 การวิเคราะห์อัตราส่วนต้นทุนประสิทธิผลส่วนเพิ่มของนโยบายใส่หน้ากาก N-95 และนโยบายรณรงค์ให้ความรู้

ผลลัพธ์	ไม่มีนโยบาย	นโยบายที่ 1: การใส่หน้ากาก N-95		นโยบายที่ 2: การรณรงค์ให้ความรู้ ความรู้อย่างเดียว
		50% ใส่หน้ากาก N-95	100% ใส่หน้ากาก N-95	
จำนวนผู้ป่วยอาการกำเริบของ โรคปอด- อุดกั้นเรื้อรัง (COPD) ที่ป้องกันได้	0	307	613	7,604
ต้นทุนค่าใช้จ่ายประจำปีทั้งหมดของโรค COPD (A)	197,881,966	195,146,428	192,410,890	130,053,104
ค่าใช้จ่ายของนโยบาย (บาท) (B)	0	51,255,158	51,255,158	230,289,732
ต้นทุนรวม (A) + (B)	197,881,966	246,401,586	243,666,048	360,342,836
ICER (เมื่อเทียบกับการไม่นโยบาย)		158,044	74,689	21,365

โดยสรุปบทความนี้ได้แสดงการวิเคราะห์ต้นทุนประสิทธิผลเบื้องต้น ในกรณีที่ต้องตัดสินใจทางเลือกเชิงนโยบายเพื่อแก้ปัญหาสุขภาพ ทั้งนี้ก็วิจัยแต่ละท่านอาจพบปัญหาที่มีรายละเอียดแตกต่างกัน การวิเคราะห์ต้นทุนประสิทธิผลจึงไม่ได้เป็นเครื่องมือเดียวในการตัดสินใจเชิงนโยบาย ประเด็นสำคัญคือนักวิจัยต้องมีการกำหนดปัญหาให้ชัดเจน รวบรวมความคิดเห็นจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียให้ครบถ้วน ตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล และเลือกเทคนิควิเคราะห์ที่เหมาะสมกับปัญหานั้น ๆ

เอกสารอ้างอิง

1. York Health Economics Consortium. Decision tree [Internet]. 2016 [cited 2024 Jan 23]. Available from:

<https://yhec.co.uk/glossary/decision-tree/>
 2. Centers for Disease Control and Prevention. Cost-effectiveness analysis [Internet]. [cited 2024 Jan 23]. Available from: <https://www.cdc.gov/policy/polaris/economics/cost-effectiveness/index.html>
 3. York Health Economics Consortium. Incremental cost-effectiveness ratio (ICER) [Internet]. 2016 [cited 2024 Jan 23]. Available from: <https://yhec.co.uk/glossary/incremental-cost-effectiveness-ratio-icer/>
 4. Limwattananon S. Handling uncertainty of the economic evaluation result: sensitivity analysis. J Med Assoc Thai 2008;91(Suppl 2):S59-65.
 5. York Health Economics Consortium. Sensitivity analysis [Internet]. 2016 [cited 2024 Jan 23]. Available from: <https://yhec.co.uk/glossary/sensitivity-analysis/>