

บทที่ 5

วิธีการประเมินคุณภาพชีวิตโดย QALYs

ความนำ

ในอนาคตอันใกล้นี้ ปัญหาของการจัดลำดับความสำคัญจะทวีความรุนแรงมากขึ้น ทั้งนี้เนื่องจากภาคสุขภาพอนามัยมีโครงการทางการแพทย์และสาธารณสุขใหม่ ๆ ที่ได้รับการพัฒนาขึ้นอย่างต่อเนื่องและไม่หยุดยั้ง ประกอบกับความเจริญก้าวหน้าทางเทคโนโลยีการแพทย์ ทำให้มีทางเลือกมากมายในการรักษาพยาบาลที่บรรลุผลทางด้านสุขภาพอนามัยที่คล้ายคลึงกัน หรือในการแก้ปัญหาสุขภาพอนามัยเดียวกัน นอกจากนี้เรายังประสบกับปัญหาด้านสุขภาพอนามัยใหม่ ๆ เช่น โรค AIDS สภาพของมลภาวะที่เลวร้ายลง หรือจากความต้องการต่อการรักษาพยาบาลของผู้สูงอายุที่มีชีวิตยืนยาวขึ้น เป็นต้น

ปัญหาสุขภาพอนามัยที่เพิ่มขึ้นประกอบกับจำนวนทางเลือกของการแก้ไขปัญหาเหล่านี้ที่สูงขึ้น โดยมีเงื่อนไขของความจำกัดทางทรัพยากรสำหรับสุขภาพอนามัย ทำให้รัฐบาลไทยซึ่งเป็นตัวแทนของสังคมไม่อาจที่จะละเลยต่อประเด็นการมีประสิทธิภาพของการใช้ทรัพยากรในด้านสุขภาพอนามัยได้อีกต่อไป แม้ว่าในแผนพัฒนาสาธารณสุขบางฉบับได้กล่าวถึงประเด็นของการไร้ประสิทธิภาพ และความพยายามของการลดความสูญเสียของทรัพยากรแต่ก็ไม่ได้มีการผลักดันให้เกิดการปฏิบัติอย่างจริงจังเพื่อจัดการกับปัญหาเหล่านี้

การประเมินทางเศรษฐกิจ (economic evaluation) เป็นวิธีหนึ่งซึ่งได้รับการพัฒนาโดยนักเศรษฐศาสตร์เพื่อช่วยในการตัดสินใจเมื่อต้องเลือกบางทางเลือกจากทางเลือกที่มีอยู่ทั้งหมด ผลของการประเมินทางเศรษฐกิจนำมาตัดสินใจจัดลำดับความสำคัญก่อนหลังได้ Robinson (1993) ให้นิยามอย่างย่อ ๆ ว่า การประเมินทางเศรษฐกิจเป็นการสร้างบัญชีสมดุล (balance sheet) ของข้อดี (advantages) หรือผลได้ (benefits) และข้อเสีย (disadvantages) หรือต้นทุน (costs) ที่เกี่ยวข้องกับแต่ละตัวเลือก จนทำให้เราสามารถตัดสินใจทำการเลือกได้ การประเมินทางเศรษฐกิจทำให้เราแยกโครงการสุขภาพอนามัยที่มีประสิทธิภาพออกจากโครงการสุขภาพอนามัยที่ไร้ประสิทธิภาพ

ก่อนที่จะทำการประเมินทางเศรษฐกิจของโครงการสุขภาพอนามัยใด ๆ ก็ตาม โครงการนั้น ๆ ควรมีหลักฐานแสดงถึงความสัมฤทธิ์ผล (efficacy) และการมีประสิทธิภาพ (effectiveness) หากโครงการใดไม่มีความสัมฤทธิ์ผล และการมีประสิทธิภาพแล้ว (ซึ่งอาจหมายถึงผลได้ของโครงการนั้น (โครงการใหม่) มีน้อยกว่าผลได้ของโครงการที่มีอยู่ (โครงการเดิม) เมื่อ

ให้สิ่งอื่น ๆ เหมือนกัน หรือโครงการนั้นมีผลเสียมากกว่าการที่ไม่มีโครงการดังกล่าวก็ไม่ควรที่จะนำโครงการนั้นมาใช้ เพราะว่าจะเป็นการเสียทรัพยากรโดยไม่จำเป็น)

การวิเคราะห์แบบต้นทุน-อรรถประโยชน์ (cost-utility analysis) เป็นการประเมินทางเศรษฐกิจล่าสุดแบบหนึ่งที่ได้รับการพัฒนาอย่างรวดเร็วและนำไปใช้เพิ่มขึ้นอย่างกว้างขวางในการประเมินทางเศรษฐกิจของโครงการสุขภาพ ความแตกต่างที่สำคัญของการประเมินแบบนี้กับการประเมินแบบอื่น อาทิ ต้นทุน-ประสิทธิผล (cost-effectiveness analysis) และ ต้นทุน-ผลได้ (cost-benefit analysis) เป็นต้น อยู่ที่หน่วยของการวัดผลได้ การประเมินแบบ ต้นทุน-ประสิทธิผลใช้ผลได้ที่อยู่ในรูป natural units เช่น จำนวนการตายที่เสี่ยงได้จากการรักษาพยาบาลและจำนวนการป่วยที่ลดได้ เป็นต้น การประเมินแบบต้นทุนผลได้มีผลได้ในรูปของตัวเงิน (monetary terms) การประเมินแบบต้นทุน-อรรถประโยชน์วัดผลได้ในรูปของอรรถประโยชน์ (utility) อรรถประโยชน์เป็นศัพท์ที่บัญญัติโดยนักเศรษฐศาสตร์สุขภาพที่หมายถึงระดับของ well-being ที่อยู่ในรูปธรรมซึ่งบุคคลรู้สึกได้ในสถานะสุขภาพต่าง ๆ (health status)

การใช้ QALYs (Quality Adjust Life Years) ในการวิจัยเพื่อสุขภาพ ได้มีมานานและมีผลให้เกิดความเจริญก้าวหน้า เป็นประโยชน์อยู่ในปัจจุบัน ทั้งการวิจัยพื้นฐานด้านชีวภาพและกายภาพ การวิจัยทางคลินิกวิทยาศาสตร์การแพทย์ การวิจัยทางสาธารณสุขและการจัดการ ตลอดจนการวิจัยในด้านอื่น ๆ ที่มีผลต่อการพัฒนาสุขภาพ พัฒนาการของการวิจัยเพื่อพัฒนาสุขภาพนั้นเกิดจากการเลือกสิ่งที่จะทำวิจัย และกระทำด้วยการวางแผนงาน โครงการ ทั้งนี้ได้อาศัยข้อพิจารณาต่าง ๆ ร่วมด้วย เช่น การวิเคราะห์ต้นทุน – ประสิทธิผล (cost-effectiveness) และสุดท้ายจะมีการจัดลำดับความสำคัญของโครงการวิจัยต่าง ๆ ที่มีเพื่อดำเนินการจัดสรรงบประมาณที่เหมาะสมให้ดำเนินการต่อไป การใช้ QALYs เป็นสิ่งสำคัญที่ช่วยตัดสินใจดังกล่าวในปัจจุบันนี้ ซึ่งในระยะสิบกว่าปีมานี้ จรัส สุวรรณเวลา ได้กล่าวไว้ในบทความทางวิชาการเรื่อง “การจัดลำดับความสำคัญของการวิจัยเพื่อสุขภาพ” ว่า (ณัฐ ภมรประวัติ และคณะ, 2541) ได้เกิดความตระหนักถึงข้อปัญหาในการดำเนินการและส่งเสริมการวิจัยเพื่อสุขภาพที่ได้ลงทุนไปมากพอสมควร แต่ยังมีช่องว่างของการวิจัยที่กระทำไม่ครบวงจรและไม่ได้ใช้ประโยชน์อย่างเต็มที่ มีการแตกแยกเป็นส่วน ๆ ไม่ประสานสัมพันธ์กันตลอดจนซ้ำซ้อนกัน รวมทั้งมีปัญหาคือความไม่สมดุล ที่การวิจัยและพัฒนาเพื่อสุขภาพในปัจจุบันร้อยละ 90 เป็นไปเพื่อปัญหาที่ประชากรร้อยละ 10 ของโลกเท่านั้นกำลังประสบ ส่วนโรคและปัญหาสุขภาพของผู้ยากจนคือยโอกาสและอยู่ในประเทศด้อยพัฒนาลับถูกละเลย ขาดความรู้และวิธีการแก้ไข การใช้เงินทุนซึ่งประมาณว่าสองพันล้านดอลลาร์ ในการวิจัยด้านสุขภาพทั่วโลก ในแต่ละปี น่าจะสามารถจัดการให้เป็นประโยชน์ได้มากกว่านี้ (International Organizing Committee, 2001) นอกจากนี้ยังมีข้อบ่งชี้ว่า การลงทุนในการวิจัยและพัฒนาด้าน

อนุชา หนูนนท์ รหัส 4457039

วิชาเศรษฐศาสตร์สาธารณสุข

สาขา วทม. (การวิจัยและพัฒนาระบบสาธารณสุข) มอ.

สุขภาพก็มีแนวโน้มลดลงด้วย เมื่อ ค.ศ. 1986 อยู่ในระดับร้อยละ 5 ของการลงทุนการวิจัยและพัฒนาทั้งหมด ซึ่งนับว่าน้อยอยู่แล้วกลับลดลงไปเป็นร้อยละ 4.4 ใน ค.ศ. 1992 (COHRED, 2000)

สำหรับประวัติความเป็นมาของการนำ QALYs มาใช้นั้น ได้เริ่มขึ้นอย่างชัดเจนในเวทีระดับโลกคือ เมื่อ ค.ศ. 1993 ธนาคารโลกได้นำเสนอรายงาน World Development Report ที่ชื่อว่า Investing in Health ซึ่งได้วิเคราะห์เหตุผลในการลงทุนด้านสุขภาพ และต่อมาใน ค.ศ. 1996 ก็ได้มีรายงานขององค์การอนามัยโลกคือ World Ad Hoc Committee on Health Research Relating to Future Intervention Options ชื่อว่า Investing in Health Research and Development ซึ่งทั้งสองรายงานนี้เน้นการวัดและขั้นตอนการจัดลำดับความสำคัญของการวิจัยและพัฒนาสุขภาพ โดยมีหลักเกณฑ์และเป็นระบบยิ่งขึ้น ในการวัดความหนักเบาของโรค (burden of diseases) ได้คิดเกณฑ์ disability-adjusted-life-year (DALY) เป็นหน่วยประสมดรรชนีต่าง ๆ ซึ่งต่อมาก็ได้พัฒนากว้างขวางยิ่งขึ้นในหลายแบบเช่น ๆ quality-of-life-adjust-year (QALY) ในการจัดลำดับความสำคัญของการวิจัยเพื่อสุขภาพ (ณฐ ภมรประวัติ และคณะ, 2541)

หลักการพื้นฐานคือ คนที่มีสุขภาพ (Healthy) คือมีสุขภาพชีวิตที่สมบูรณ์ จะมีคุณภาพชีวิต หรือ Utility unit เท่ากับ 1 และถือว่าตาย (Dead) มีค่าเป็น 0 ซึ่งสภาพทั้งสองนี้ถือเป็น สภาพมาตรฐาน (Reference state) ซึ่งจะช่วยในการคิดต่อไป ดังนั้น สถานการณ์ต่าง ๆ จะมีค่าอยู่ระหว่าง 0 และ 1.0 นี้ ซึ่งการประเมินจะทำโดยวิธีให้ลำดับและให้ค่าระหว่าง 0 ถึง 1 ของสภาพคุณภาพชีวิตโดยบุคคลนั่นเองและบุคคลอื่น (Rank and scale) เช่นมีการศึกษาเอาไว้ว่าสตรีที่มีอาการของการหมดประจำเดือนจะมีคุณภาพชีวิตเหลือ 0.99 ผู้ป่วยโรคไตพิการแบบเรื้อรังที่ได้รับการล้างไตตลอดเวลาจะมีคุณภาพชีวิตเหลือ 0.56 อาการเจ็บหน้าอกอย่างรุนแรงจากเส้นเลือดหัวใจตีบจะมีคุณภาพชีวิตเหลือ 0.50 คนตาบอดหรือหูหนวกหรือเป็นใบ้จะมีคุณภาพชีวิตเหลือ 0.39 เป็นต้น การประเมินคุณภาพชีวิตทำได้โดยใช้วิธีใดวิธีหนึ่ง 5 วิธีดังที่ได้กล่าวแล้ว การวางมาตรฐานดังกล่าว อาจมีสถานการณ์ทางสุขภาพบางอย่างที่มีคุณภาพชีวิตที่ต่ำกว่าศูนย์ เช่น ผู้ที่ป่วยเป็นอัมพาตทั้งตัวร่วมกับการตาบอดและซึมเศร้า หรือผู้ที่หมดสติสัมปชัญญะ (Brain death) แล้ว ในทางปฏิบัติ จำเป็นต้องปรับค่าของคุณภาพชีวิตต่อไป ให้เป็นเชิงปริมาณ เช่นเราทราบว่า คนไข้ไตวายเรื้อรังที่ต้องทำการล้างไตเป็นประจำ จะมีคุณภาพชีวิตเพียง 0.56 ของคนที่มีความสุขดี ดังนั้นถ้าสมมติผู้ป่วยคนนี้ อยู่ได้ด้วยการล้างไตจะมีชีวิตยืนยาว 15 ปี สามารถคำนวณได้ว่า ในระยะเวลา 15 ปี ที่อยู่ได้ด้วยการล้างไตจะมีชีวิตเทียบเท่ากับ $(0.56) \times 15 = 8.4$ ปี ของการที่มีชีวิตอย่างมีความสุข ที่เรียกว่า Quality Adjusted Life Years (QALYs)

วิธีการคำนวณคุณภาพชีวิตก็ยังมีข้อบกพร่องหลายประการ โดยเฉพาะการกำหนดอรรถประโยชน์ของผู้ที่ป่วย ณ ระดับสถานการณ์ทางสุขภาพ (Health Status) ซึ่งไม่ว่าจะ

อนุชา หนูนนท์ รหัส 4457039

วิชาเศรษฐศาสตร์สาธารณสุข

สาขา วทม. (การวิจัยและพัฒนาระบบสาธารณสุข) มอ.

คำนวณโดยวิธีใด ใน 4 วิธีนั้น ก็ยังเป็นอัตนัยอยู่มาก แต่ก็ไมอาจหลีกเลี่ยงความเป็นอัตนัยได้ นอกจากนั้นผลการคำนวณก็ยังเป็นถกเถียงกัน แต่ก็ยังไม่วิธีอื่นที่ดีกว่า

จำนวนปีที่มีการปรับคุณภาพชีวิต (quality-adjusted-life-year หรือ QALY) เป็นหน่วยของการวัดอรรถประโยชน์ที่นิยมมากที่สุดในปัจจุบัน QALY ประกอบด้วย 2 ส่วนใหญ่ ๆ คือ ปริมาณของชีวิต (Quantity of life) และคุณภาพของชีวิต (Quality of life) ปริมาณของชีวิตคือการมีชีวิตยืนยาวขึ้นเนื่องจากโครงการสุขภาพ การศึกษาทางการแพทย์และหลักฐานทางคลินิก วิทยามักแสดงปริมาณชีวิตของโครงการสุขภาพไว้อย่างชัดเจน ตัวอย่างเช่น การผ่าตัดหลอดเลือดเลี้ยงหัวใจแบบเบี่ยง (coronary artery bypass grafting) ทำให้ผู้รับการผ่าตัดมีชีวิตยืนยาวโดยเฉลี่ยเพิ่มขึ้น 15 ปี (Williams, 1988) เป็นต้น ส่วนคุณภาพของชีวิตเกี่ยวข้องกับคุณภาพของสุขภาพของบุคคลที่ได้รับผลจากโครงการสุขภาพ ตัวอย่างเช่น การเจ็บป่วยชนิดหนึ่งอาจมีผลต่อสุขภาพกาย (physical health) ได้แก่ การเคลื่อนไหว (mobility) การดูแลช่วยตนเอง (selfcare) และการทำกิจกรรมประจำวัน (usual activities) เป็นต้น และอาจมีผลต่อสุขภาพจิต (mental health) ได้แก่ การเจ็บปวด (pain) ความกังวล (anxiety) และความซึมเศร้า (depression) เป็นต้น และอาจมีผลต่อสวัสดิภาพทางสังคม ได้แก่ การเข้าสังคมและความสัมพันธ์ในครอบครัว เป็นต้น เราต้องทราบว่าโครงการสุขภาพที่กำลังศึกษาอยู่ทำให้บุคคลที่ได้รับผลสามารถหลีกเลี่ยง หรือลดปัญหาสุขภาพด้านไหนและเป็นขนาดเท่าไร (หรือระดับความรุนแรง (severity) น้อยลงแค่ไหน) ในทางปฏิบัติ QALY เป็นผลคูณของปริมาณของชีวิตและคุณภาพของชีวิต

หลักการประเมินทางเศรษฐกิจแบบต้นทุน – อรรถประโยชน์

ในเบื้องต้น การประเมินทางเศรษฐกิจต้องกำหนดจุดยืน (viewpoint) การประเมินอาจมีหนึ่งหรือหลายจุดยืนดังต่อไปนี้ จุดยืนของผู้รับบริการสุขภาพอนามัย (เช่น คนไข้ เป็นต้น) จุดยืนของคนให้บริการสุขภาพอนามัย (เช่น แพทย์ พยาบาล หรือเจ้าของโรงพยาบาล เป็นต้น) จุดยืนของรัฐบาลและจุดยืนของสังคม ซึ่งจุดยืนของสังคมเป็นจุดยืนที่กว้างที่สุด (รวมเอาจุดยืนของกลุ่มคนต่าง ๆ ทั้งหมดในสังคมเข้าด้วยกัน) และนิยมใช้กันมาก จุดยืนนี้รวมเอาต้นทุนและผลได้ที่เกิดขึ้นไม่ว่าจะเกิดกับใครก็ตาม

หลักการของการประเมินทางเศรษฐกิจแบบนี้ประกอบด้วย 7 ขั้นตอนที่สำคัญ ดังต่อไปนี้ตามลำดับการศึกษาครั้งนี้จัดคุณภาพชีวิตด้านสุขภาพ (health-related quality of life) ไว้ในลำดับแรก เพราะว่าคุณภาพชีวิตเป็นเรื่องใหญ่ในการประเมินทางเศรษฐกิจของโครงการสุขภาพ และเพราะว่าไม่มีการวัดคุณภาพชีวิตชนิดใดที่ถือได้ว่าเป็นมาตรฐาน ดังนั้นขั้นตอนของการวัดคุณภาพชีวิตก็อาจไปกำหนดขั้นตอนนี้ได้ อนึ่งขั้นตอนต่าง ๆ อาจมีการปรับเปลี่ยนให้

อนุชา หนูนนท์ รหัส 4457039

วิชาเศรษฐศาสตร์สาธารณสุข

สาขา วทม. (การวิจัยและพัฒนาระบบสาธารณสุข) มอ.

สอดคล้องงานวิจัยนั้น ๆ เช่น ค่าใช้จ่ายของการวิจัยและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการประเมินทางเศรษฐกิจอื่น ๆ ที่มีอยู่ เป็นต้น สเปียเกล ฮาเธอร์ และคณะ (Spiegel halter et al., 1992) จัดขั้นตอนสำหรับปริมาณของชีวิตไว้ก่อน ขั้นตอนสำหรับคุณภาพชีวิต

1. คุณภาพชีวิตด้านสุขภาพต้องถูกแจกแจง (identified) วัด (measured) และให้ค่า (valued) การศึกษาทดลองทางคลินิกวิทยาอาจให้ข้อมูลเกี่ยวกับคุณภาพชีวิตได้ นอกเหนือจากข้อสรุปเกี่ยวกับความสัมฤทธิ์ผลและประสิทธิผลของโครงการสุขภาพ แต่อย่างไรก็ตาม การทดลองทางคลินิกวิทยาส่วนใหญ่ไม่ได้ให้รายละเอียดที่นักวิเคราะห์ต้องการ

โดยปกติคุณภาพชีวิตถูกแจกแจงโดยอาศัยแนวคิดของสุขภาพที่เป็นนิยามมาตรฐานโดยองค์การอนามัยโลก คุณภาพชีวิตด้านสุขภาพมักนิยามแทนด้วยสถานะของสุขภาพ (health status) ในทางปฏิบัติการประเมินทางเศรษฐกิจของโครงการสุขภาพวัดคุณภาพชีวิตด้วยสภาพของสุขภาพ (health status) ดัชนีสำหรับสภาพของสุขภาพเป็นการรวบรวมลักษณะของสุขภาพที่สะท้อนถึง สุขภาพที่แจกแจงไว้ข้างต้นในปัจจุบันมีดัชนีสำหรับสภาพของสุขภาพหลายประเภท (Fitzpatrick et al., 1992) กล่าวว่า ดัชนีที่ใช้วัดคุณภาพชีวิตเพื่อจุดประสงค์หนึ่งอาจไม่เหมาะสมในการไปใช้กับจุดประสงค์อื่น แล้วเราก็ให้ค่าแก่สภาพของสุขภาพต่าง ๆ โดยใช้มาตรวัด (scaling method) ที่เหมาะสมกับกลุ่มตัวอย่างที่ถูกเลือกขึ้นมา ส่วนใหญ่มาตรที่ใช้กำหนดให้สภาพของสุขภาพที่สมบูรณ์มีค่าเป็นหนึ่ง (หรือ 100) และการตายมีค่าเป็นศูนย์

2. ปริมาณของชีวิตถูกแจกแจงและวัดโดยดัชนีสภาพของสุขภาพเช่นเดียวกับดัชนีที่ใช้ในขั้นตอนของคุณภาพชีวิต (ในข้อ 1.) แต่กรณีแบบนี้มักไม่เกิดขึ้นบ่อยนัก ดังนั้น การวัดปริมาณของชีวิตด้วยดัชนีสภาพของสุขภาพอื่น ๆ ก็อาจแปลงมาเป็นดัชนีที่ใช้สำหรับวัดคุณภาพชีวิต ผลการศึกษาทดลองทางคลินิกวิทยาก็อาจให้ข้อมูลเกี่ยวกับปริมาณของชีวิตของโครงการสุขภาพต่าง ๆ ค่าของปริมาณของชีวิตก็คือ มาตรการของเวลา (ได้แก่ ปี เป็นต้น)

โรบินสัน (Ribinson, 1993) กล่าวว่า นักเศรษฐศาสตร์อาศัยหลักฐานทางคลินิกวิทยาอย่างมากในการยืนยันผลลัพธ์ (consequences) ของการรักษาพยาบาลต่าง ๆ ในทางเศรษฐศาสตร์ ข้อสรุปทางคลินิกวิทยาของโครงการสุขภาพให้ข้อมูลเกี่ยวกับฟังก์ชันการผลิต นั่นคือ ปัจจัยการผลิตมีความสัมพันธ์อย่างไรกับผลผลิต

3. ในแต่ละสภาพของสุขภาพที่มีการเปลี่ยนแปลงเนื่องจากโครงการสุขภาพ การเปลี่ยนแปลงในปริมาณของชีวิตจะถูกรวมกับการเปลี่ยนแปลงในคุณภาพของชีวิต นั่นคือ การคูณของเวลาของชีวิตที่ยืนยาวขึ้นด้วยค่าของคุณภาพชีวิตในสภาพของสุขภาพที่เกี่ยวข้อง ผลลัพธ์ที่ได้

คือ QALY QALY ที่เกิดในช่วงเวลาต่าง ๆ กันก็ต้องลด (discount) มาเป็นมูลค่าปัจจุบัน (present value) ผลรวมของมูลค่าปัจจุบันทั้งหมดในรูปของ QALY เป็นผลได้ทั้งหมดของโครงการสุขภาพ

4. ผลข้างเคียง (side effects) ของโครงการสุขภาพก็มีผลต่อคุณภาพและปริมาณของชีวิต เราหาความสูญเสียเนื่องจากผลข้างเคียงในรูปของมูลค่าปัจจุบันของ QALY ทั้งหมด โดยวิธีการเดียวกันกับการหาผลได้ของโครงการสุขภาพ กล่าวคือ ทำตามขั้นตอนในข้อที่ 1. - 3. การศึกษาทดลองทางคลินิกก็ให้ข้อมูลเกี่ยวกับผลข้างเคียงของโครงการได้

5. ผลได้สุทธิของโครงการ คือความแตกต่างระหว่างผลได้ (ในข้อ 3.) และผลข้างเคียง (ในข้อ 4.)

6. ต้นทุนของโครงการสุขภาพอาจแบ่งออกเป็น ต้นทุนทางตรง (direct cost) ต้นทุนทางอ้อม (indirect cost) และต้นทุนที่มองไม่เห็น (intangible cost) การคำนวณหาต้นทุน ต่าง ๆ ของโครงการอาจขึ้นอยู่กับปัจจัยต่าง ๆ อาทิเช่น จุดประสงค์ของการศึกษาวิจัย จุดยืนที่ใช้ ข้อสมมติของตลาดการบริการสุขภาพ และความยุ่งยากในการเก็บรวบรวมข้อมูล เป็นต้น ต้นทุนทุกอย่างแสดงในรูปของตัวเงิน ในหลายกรณี จำเป็นต้องมีการประมาณต้นทุนที่เกิดจากสินค้าที่ไม่มีการซื้อขายในตลาด (non-marketable) และสินค้าที่แลกเปลี่ยนไม่ได้ (non-tradable) ต้นทุนทุกอย่างที่เกิดต่างเวลาต้องถูกลดมาเป็นต้นทุนมูลค่าปัจจุบัน

7. การเปรียบเทียบผลได้สุทธิและต้นทุน (ขั้นตอน จ. และ ฉ.) มักแสดงในรูปของต้นทุนต่อ QALY (cost per QALY) สมมติว่าต้นทุนต่อ QALY ของโครงการสุขภาพชนิดหนึ่งเป็น 1,000 บาท ก็หมายความว่า โครงการดังกล่าวต้องใช้จ่ายเป็นจำนวน 1,000 บาท ในการเพิ่มชีวิตที่มีสภาพของสุขภาพที่สมบูรณ์เป็นระยะเวลา 1 ปี แก่ผู้รับบริการสุขภาพ optimum level ของการให้บริการของโครงการสุขภาพกำหนดได้จากต้นทุนส่วนเพิ่ม (marginal cost) ต่อ QALY ส่วนเพิ่ม (Marginal QALY) แต่การคำนวณต้นทุนส่วนเพิ่มและ QALY ส่วนเพิ่มของโครงการสุขภาพเป็นปัญหาที่ใหญ่ โดยทั่วไปแล้วนักวิเคราะห์มักสมมติให้ต้นทุนต่อ QALY ที่คำนวณได้ (ซึ่งเป็นค่าเฉลี่ย) เป็นต้นทุนส่วนเพิ่มต่อ QALY ส่วนเพิ่ม

เราจำเป็นต้องทำการวิเคราะห์ความไวของผลลัพธ์ที่ได้ (sensitivity analysis) โดยนำค่าที่เป็นไปได้ต่าง ๆ รวมทั้งการเปลี่ยนแปลงในข้อสมมติต่าง ๆ เพื่อทดสอบว่า ผลลัพธ์จะมี robustness อย่างไร

ผลการประเมินทางเศรษฐกิจแบบต้นทุน-อรรถประโยชน์ อาจนำไปใช้ในสี่แนวทางต่อไปนี้ คือ

1. ผลการวิเคราะห์แสดงระดับความมีประสิทธิภาพของการใช้ทรัพยากร การจัดสรรทรัพยากรที่เหมาะสม (optimal resource allocation) ระหว่างโครงการสุขภาพเป็นไปได้ก็ต่อเมื่อ QALY 1 หน่วย ที่ได้เพิ่มขึ้นจากโครงการสุขภาพที่มีต้นทุนต่ำสุด มิฉะนั้นก็จะมีผลได้เพิ่มสุทธิ (net gain) โดยการจัดสรรทรัพยากรใหม่ โดยนำทรัพยากรในโครงการที่มีต้นทุนต่อ QALY ที่สูงไปใช้ในโครงการที่มีต้นทุนต่อ QALY ต่ำ สวัสดิภาพ (welfare) ทั้งหมดของบุคคลที่เกี่ยวข้องก็เพิ่มขึ้นเนื่องจากการจัดสรรทรัพยากรใหม่ ดังกล่าว

2. ผลการวิเคราะห์ถูกนำไปใช้ในการจัดลำดับความสำคัญ (set priority) งบประมาณที่จำกัดสำหรับโครงการสุขภาพต่าง ๆ อาจถูกใช้ไปในลักษณะที่ว่าให้ลำดับความสำคัญแรก (Top priority) กับโครงการที่มีต้นทุนต่อ QALY ต่ำที่สุด แล้วให้ลำดับความสำคัญต่อไปกับโครงการที่มีต้นทุนต่อ QALY ต่ำเป็นอันดับสอง และทำเช่นนี้ไปเรื่อย ๆ จนกระทั่งงบประมาณที่มีอยู่ถูกใช้หมด ดังนั้น เราก็ทราบถึงขนาดของส่วนแบ่งของงบประมาณสำหรับแต่ละโครงการ ในทางปฏิบัติต้นทุนต่อ QALY ที่สูงขึ้นของโครงการที่มีต้นทุนต่อ QALY ที่ต่ำที่สุด เนื่องจากการให้บริการสุขภาพจำนวนมากด้วยโครงการนี้ ซึ่งอาจเกิดจากต้นทุนส่วนเพิ่มที่สูงขึ้นหรือเกิดจากผลได้ส่วนเพิ่มที่ลดลงหรือทั้งสองกรณี ก็ทำให้โครงการนี้สูญเสียประสิทธิภาพของการใช้ทรัพยากร เพราะฉะนั้นตำแหน่งใหม่ของต้นทุนต่อ QALY ต่ำที่สุดก็เป็นของหน่วยแรก ๆ ของการบริการจากโครงการที่มีต้นทุนต่อ QALY ที่ต่ำที่สุดอันดับสอง ขบวนการนี้ก็ดำเนินไปจนกระทั่งงบประมาณถูกใช้หมด

3. หลักการต้นทุน-อรรถประโยชน์สามารถนำมาเป็นหลักเกณฑ์การจัดอันดับโครงการสุขภาพต่าง ๆ นอกเหนือจากหลักเกณฑ์อื่น ๆ ที่มีอยู่ในการวางแผนสาธารณสุข โครงการที่มีต้นทุนต่อ QALY ต่ำก็ได้รับลำดับความสำคัญในการใช้ทรัพยากรสูงกว่าโครงการที่มีต้นทุนต่อ QALY สูง ตัวอย่างของการใช้หลักการต้นทุน-อรรถประโยชน์ในการปฏิรูป (reform) ภาคสุขภาพอนามัยของประเทศอังกฤษหาได้จากบทความของ Gerard (1992)

แต่มีข้อควรระวังคือ ผลการประเมินต้องไม่ถูกนำไปใช้อย่างผิด ๆ เช่น การนำไปเสนอให้ประเด็นของการมีประสิทธิภาพของการจัดสรรทรัพยากรมีความสำคัญสูงกว่าประเด็นอื่น ๆ และไม่ควรครอบงำกฎเกณฑ์การตัดสินใจ (decision-making rule) เป็นต้น ทั้งนี้ เพราะว่าประเด็นการมีประสิทธิภาพไม่ใช่เป็นเพียงจุดประสงค์เดียวของการกระจายทรัพยากรด้าน

สุขภาพในสังคม เป็นต้น สำหรับบางโครงการความเป็นธรรม (equity) ในการกระจายทรัพยากร อาจมีลำดับความสำคัญสูงกว่าความมีประสิทธิภาพ ส่วนในกรณีอื่นควมมีประสิทธิภาพอาจมีลำดับความสำคัญมากกว่าความเป็นธรรม

4. ผลการวิเคราะห์อาจนำไปสู่การสร้างมาตรฐานของการปฏิบัติงานเพื่อเป็นตัวเปรียบเทียบผลงานที่เกิดขึ้นจริง ๆ นั่นคือ ใช้เป็นส่วนหนึ่งของงานควบคุม (monitoring) และการเสนอแนะถึงการปรับปรุงการปฏิบัติงาน

นอกจากการนำหลักการต้นทุน-อรรถประโยชน์ไปใช้ประเมินผลทางเศรษฐกิจของโครงการสุขภาพแล้ว หลักการนี้ยังไปประยุกต์ใช้กับการประเมินผลทางเศรษฐกิจของเทคโนโลยีทางการแพทย์ (health care technology assessment) การพัฒนาและการผลิตผลิตภัณฑ์ยา (pharmaceuticals development and production) การควบคุมสิ่งแวดล้อม (environmental regulation) การกำหนดมาตรการความปลอดภัย (safety measures) เช่น การออกกฎหมายใช้เข็มฉีดยาในการฉีดยา เป็นต้น และการจัดลำดับความสำคัญทางหัวข้อวิจัยทางวิทยาศาสตร์การแพทย์และสุขภาพ

เนื่องจากการประเมินทางเศรษฐกิจแบบต้นทุน-อรรถประโยชน์ สามารถเปรียบเทียบโครงการสุขภาพต่าง ๆ ได้อย่างกว้างขวาง เพราะเราสามารถแปลงผลได้สุทธิของทุก ๆ โครงการในรูปของต้นทุนต่อ QALY ได้ โครงการสุขภาพต่าง ๆ ควรได้รับการคำนวณต้นทุนต่อ QALY และเปรียบเทียบเพื่อจัดลำดับความมีประสิทธิภาพของการใช้ทรัพยากร การเปรียบเทียบดังกล่าวมักจะเสนอในรูปของ league table ตารางที่ 1 และตารางที่ 2 แสดงให้เห็นถึง league table สำหรับบางโครงการสุขภาพของประเทศอังกฤษและสหรัฐฯ อย่างไรก็ตาม มีข้อควรระวังใหญ่ ๆ อยู่ 2 ข้อด้วยกันในการหาข้อสรุปจาก league table เจอร์ราร์ด (Gerard et. al., 1993) ได้อธิบายข้อควรระวังต่าง ๆ อย่างละเอียด คือ 1.) ผลของการวิเคราะห์โครงการสุขภาพตามหลักการต้นทุน-อรรถประโยชน์ที่ใช้วิธีการ (methodology) กรอบการวิเคราะห์ และข้อสมมุติแตกต่างกันไม่อาจเปรียบเทียบกันได้อย่างเต็มที่ และ 2.) ข้อผิดพลาดที่พบได้บ่อย ๆ คือ การเปรียบเทียบโครงการสุขภาพในเวลาทำการประเมินแตกต่างกัน นักวิเคราะห์มักแปลงต้นทุนของโครงการสุขภาพเหล่านี้ ด้วยดัชนีเงินเฟ้อของการบริการทางการแพทย์ให้อยู่บนพื้นฐานของเวลาเดียวกัน โดยปราศจากการคำนึงถึงการเปลี่ยนแปลงในโครงสร้างของต้นทุนและการเปลี่ยนแปลงในเทคโนโลยีทางการแพทย์ของโครงการเหล่านั้น การเปรียบเทียบโครงการที่ประเมินในช่วงเวลาที่ใกล้เคียงกันน่าเชื่อถือได้มากกว่าการเปรียบเทียบโครงการที่ประเมินในช่วงเวลาที่ห่างกันมาก

ตัวอย่างแบบสอบถามในการวิเคราะห์คุณภาพชีวิตด้านสุขภาพด้วยวิธี The EuroQol instrument

ตัวอย่างการใช้ดัชนีสภาพของสุขภาพที่มีชื่อว่า The EuroQol instrument ทั้งนี้เนื่องจากพิจารณาแล้วพบว่าดัชนีชนิดนี้มีจุดประสงค์หลักในการใช้กับการจัดสรรทรัพยากรในภาคสุขภาพอนามัย ที่เกี่ยวข้องกับการวัดสภาพของสุขภาพระหว่างประเทศ ผู้พัฒนาดัชนีชนิดนี้ (the EuroQol Group) ต้องการให้มีการแลกเปลี่ยนผลลัพธ์ของการใช้ดัชนีนี้และข่าวสารของการพัฒนาดัชนีนี้ระหว่างประเทศด้วย เพื่อพัฒนาดัชนีนี้ให้มีมาตรฐานระดับโลก (The EuroQol Group, 1990)

Version ถ้าสุดของดัชนีนี้ซึ่งได้ใช้ในงานวิจัยนี้มี 5 มิติทางสุขภาพที่ต่างกัน (health dimensions หรือ domains) ประกอบด้วย การเคลื่อนไหว (mobility) การดูแลช่วยเหลือตนเอง (self care) การทำกิจกรรมปกติ (performing usual activities) การเจ็บปวด หรือความไม่สบาย (pain/discomfort) และความกังวลหรือความซึมเศร้า (anxiety/depression)

มิติเหล่านี้ได้รับการคัดเลือกโดย the EuroQol Group ด้วยการพิจารณาอย่างละเอียดในลักษณะต่าง ๆ (descriptors) ของดัชนีคุณภาพชีวิตด้านสุขภาพที่สำคัญ ๆ ที่มีอยู่ ดัชนีนี้มี 243 สภาพของสุขภาพที่เป็นไปได้ แต่เพียง 14 สภาพของสุขภาพที่สำคัญได้ถูกเลือกสรรมาบรรจุในดัชนีชุดล่าสุดนี้ The EuroQol Group กล่าวว่าหลักเกณฑ์ในการเลือกคือ การที่สภาพของสุขภาพเหล่านี้ถูกใช้มากในงานวิจัยส่วนใหญ่ และครอบคลุมระดับความรุนแรง (severity) ของมิติทางสุขภาพได้เป็นอย่างดี ผลลัพธ์ที่คาดไว้ก็คือ ดัชนีชนิดนี้มีโอกาสที่สอดคล้องกับสภาพของสุขภาพของประชากรกลุ่มต่าง ๆ ตั้งแต่ผู้มีสุขภาพแข็งแรงสมบูรณ์จนถึงผู้ที่เจ็บป่วยหนัก

ข้อความของแต่ละมิติทางสุขภาพในแต่ละระดับความรุนแรงได้แสดงไว้ในตารางที่ 5 แบบสอบถามประกอบด้วย 16 สภาพของสุขภาพที่แบ่งให้อยู่ใน 2 หน้ากระดาษเท่า ๆ กัน จะพบว่ามี 2 สภาพของสุขภาพที่ซ้ำกัน นั่นคือ ไม่มีปัญหาใดเลยในแต่ละมิติทางสุขภาพ (ระดับ 1) และมีปัญหารุนแรงที่สุด (ระดับ 3) ในทุกมิติที่ทางสุขภาพ ทั้งนี้เป็นวิธีการวัดความเชื่อถือได้ของผลลัพธ์ที่ได้ (reliability test) แบบสอบถามที่แปลเป็นภาษาไทยจะได้นำเสนอ ดังต่อไปนี้

(1)

แบบสอบถามเพื่อการวิเคราะห์คุณภาพชีวิตด้านสุขภาพด้วยวิธี The EuroQol instrument

วิธีการวัดความพึงพอใจต่อสภาพของสุขภาพ

เราพยายามที่จะศึกษาว่า คนทั่วไปคิดเห็นเกี่ยวกับสุขภาพอย่างไรบ้าง เราจะบรรยายสภาพของสุขภาพบางแบบที่คนทั่วไปอยู่ เราต้องการให้ท่านแสดงว่าสภาพของสุขภาพเหล่านั้นดีหรือเลวอย่างไร สำหรับคนทั่วไปอย่างท่าน ไม่มีคำตอบที่ถูกหรือผิด เราเพียงต้องการความคิดเห็นของบุคคลเท่านั้น

แต่ก่อนอื่นเราอยากให้ท่านแสดง (ในหน้าต่อไป) สถานภาพของสุขภาพของท่านเองในวันนี้

(2)

โปรดทำเครื่องหมายถูก (✓) ในวงเล็บอย่างน้อย 1 อัน ในแต่ละกลุ่ม โปรดตอบข้อความที่ตรงกับลักษณะทางสุขภาพของท่านที่สุดในวันนี้

ความเคลื่อนไหว

- : ข้าพเจ้าไม่มีปัญหาในการเดิน ()
- : ข้าพเจ้ามีปัญหาในการเดินบ้าน ()
- : ข้าพเจ้าต้องนอนอยู่แต่บนเตียง ()

การดูแลตนเอง

- : ข้าพเจ้าไม่มีปัญหาในการดูแลตนเอง ()
- : ข้าพเจ้ามีปัญหาบ้างในการอาบน้ำหรือแต่งตัว ()
- : ข้าพเจ้าไม่สามารถอาบน้ำหรือแต่งตัวเองได้ ()

กิจกรรมโดยปกติ

- : ข้าพเจ้าไม่มีปัญหาในการประกอบกิจกรรมโดยปกติ ()
(เช่น ทำงาน, เรียน, ทำงานบ้าน, กิจกรรมครอบครัวหรือการพักผ่อน)
- : ข้าพเจ้ามีปัญหาบ้างในการประกอบกิจกรรมโดยปกติ ()
- : ข้าพเจ้าไม่สามารถประกอบกิจกรรมโดยปกติ ()

ความเจ็บปวด/ความไม่สบาย

- : ข้าพเจ้าไม่มีความเจ็บปวดหรือไม่สบาย ()
- : ข้าพเจ้ามีความเจ็บปวดหรือไม่สบายปานกลาง ()
- : ข้าพเจ้ามีความเจ็บปวดหรือไม่สบายอย่างมาก ()

ความหวาดวิตก (เครียด) / ความซึมเศร้า (เบื่อหน่าย)

- : ข้าพเจ้าไม่รู้สึกลัวหวาดวิตก (เครียด) / ความซึมเศร้า (เบื่อหน่าย) ()
- : ข้าพเจ้ารู้สึกลัวหวาดวิตก (เครียด) / ความซึมเศร้า (เบื่อหน่าย) ปานกลาง ()
- : ข้าพเจ้ารู้สึกลัวหวาดวิตก (เครียด) / ความซึมเศร้า (เบื่อหน่าย) อย่างมาก ()

เมื่อเทียบกับระดับสุขภาพของข้าพเจ้าโดยทั่วไปใน 12 เดือนที่ผ่านมา สภาพของสุขภาพของข้าพเจ้าวันนี้ (โปรดทำเครื่องหมายถูก (✓) ในวงเล็บ)

- : ดีกว่า ()
- : เหมือนเดิม ()
- : เลวลง ()

(3)

เพื่อช่วยให้คนทั่วไปบอกถึงสภาวะทางสุขภาพว่าดีหรือเลว
อย่างไร เราได้วาดเครื่องวัด (เหมือนปรอทวัดไข้) ซึ่งสภาวะทาง
สุขภาพที่ดีที่สุดเท่าที่จะนึกได้มีค่าเป็น 100 และสภาวะทางสุขภาพที่
เลวที่สุดเท่าที่จะนึกได้มีค่าเป็น 0

เราอยากให้คุณแสดงความเห็นของท่านเกี่ยวกับสภาวะทาง
สุขภาพของท่านว่าดีหรือเลวอย่างไรบนเครื่องวัดนี้

โปรดลากเส้นจากสี่เหลี่ยมข้างล่างไปยังจุดบนเครื่องวัดนี้ เพื่อ
แสดงถึงสภาวะทางสุขภาพของท่านในวันนี้ว่าดีหรือเลวอย่างไร

สภาวะสุขภาพของท่าน
ในวันนี้

สภาวะทางสุขภาพ
ที่ดีที่สุดเท่าที่นึกได้

100

90

80

70

60

50

40

30

20

10

0

สภาวะทางสุขภาพ
ที่เลวที่สุดเท่าที่นึกได้

(4)

- ต่อไปนี้ เราต้องการให้ท่านพิจารณาสภาพของสุขภาพบางแบบ
- โปรดจำไว้ว่า เราต้องการให้ท่านแสดงสภาพของสุขภาพในแต่ละแบบว่าดีหรือเลวอย่างไร สำหรับคนทั่วไปอย่างท่าน
- สภาพของสุขภาพเหล่านั้นถูกบรรยายในกรอบสี่เหลี่ยมทั้งสองข้างของเครื่องวัด และมีอยู่ 2 หน้า ซึ่งอยู่บนกระดาษแผ่นเดียวกัน
- เมื่อพิจารณาถึงแต่ละสภาพของสุขภาพโปรดนึกว่า สภาพของสุขภาพนั้น ๆ จะอยู่เพียง 1 ปี เท่านั้น สิ่งที่จะเกิดขึ้นหลังจากนั้นไม่ทราบ และไม่ควรมานำคิดร่วมด้วย
- โปรดลากเส้นเพียงเส้นเดียวจากสี่เหลี่ยมแต่ละรูปไปยังจุดใดจุดหนึ่งบนเครื่องวัดเพื่อแสดงถึงสภาพของสุขภาพที่บรรยายไว้ในสี่เหลี่ยมนั้นว่าดีหรือเลวอย่างไร
- ไม่เป็นไรถ้าเส้นเหล่านี้จะตัดกัน

หน้าที 1 ของเทอร์โมมิเตอร์วัดความรู้สึก

(5)

สภาวะทางสุขภาพที่ดีที่สุดเท่าที่จะนึกได้

<ul style="list-style-type: none"> - ไม่มีปัญหาในการเดิน - ไม่มีปัญหาในการดูแลตนเอง - มีปัญหาบ้างในการประกอบกิจกรรมโดยปกติ - ไม่มีความเจ็บปวดหรือไม่สบาย - ไม่รู้สึกหาวควิดก (เครียด) หรือซึมเศร้า (เบื่อหน่าย) 	100	<ul style="list-style-type: none"> - ไม่มีปัญหาในการเดิน - ไม่มีปัญหาในการดูแลตนเอง - มีปัญหาบ้างในการประกอบกิจกรรมโดยปกติ (เช่น ทำงาน, เรียน, ทำงานบ้าน, กิจกรรมครอบครัว หรือ การพักผ่อน) - มีความเจ็บปวดหรือไม่สบายปานกลาง - ไม่รู้สึกหาวควิดก (เครียด) หรือซึมเศร้า (เบื่อหน่าย)
<ul style="list-style-type: none"> - ไม่มีปัญหาในการเดิน - ไม่มีปัญหาในการดูแลตนเอง - มีปัญหาบ้างในการประกอบกิจกรรมโดยปกติ (เช่น ทำงาน, เรียน, ทำงานบ้าน, กิจกรรมครอบครัว หรือ การพักผ่อน) - ไม่มีความเจ็บปวดหรือไม่สบาย - ไม่รู้สึกหาวควิดก (เครียด) หรือซึมเศร้า (เบื่อหน่าย) 	70	<ul style="list-style-type: none"> - มีปัญหาในการเดินบ้าง - มีปัญหาบ้างในการอาบน้ำหรือแต่งตัว - มีปัญหาบ้างในการประกอบกิจกรรมโดยปกติ - ไม่มีความเจ็บปวดหรือไม่สบายอย่างมาก - ไม่รู้สึกหาวควิดก (เครียด) หรือซึมเศร้า (เบื่อหน่าย)
<ul style="list-style-type: none"> - มีปัญหาในการเดินบ้าง - ไม่มีปัญหาในการดูแลตนเอง - มีปัญหาบ้างในการประกอบกิจกรรมโดยปกติ - ไม่มีความเจ็บปวดหรือไม่สบายอย่างมาก - รู้สึกหาวควิดก (เครียด) หรือซึมเศร้า (เบื่อหน่าย) - ปานกลาง 	40	<ul style="list-style-type: none"> - ต้องนอนอยู่แต่บนเตียง - ไม่สามารถอาบน้ำหรือแต่งตัวเองได้ - ไม่สามารถประกอบกิจกรรมโดยปกติ - มีความเจ็บปวดหรือไม่สบายอย่างมาก - รู้สึกหาวควิดก (เครียด) หรือซึมเศร้า (เบื่อหน่าย) - อย่างมาก
<ul style="list-style-type: none"> - ไม่มีปัญหาในการเดิน - ไม่มีปัญหาในการดูแลตนเอง - ไม่มีปัญหาในการประกอบกิจกรรมโดยปกติ (เช่น ทำงาน, เรียน, ทำงานบ้าน, กิจกรรมครอบครัว หรือ การพักผ่อน) - มีความเจ็บปวดหรือไม่สบายปานกลาง - รู้สึกหาวควิดก (เครียด) หรือซึมเศร้า (เบื่อหน่าย) - ปานกลาง 	20	<ul style="list-style-type: none"> - ต้องนอนอยู่แต่บนเตียง - ไม่สามารถอาบน้ำหรือแต่งตัวเองได้ - ไม่สามารถประกอบกิจกรรมโดยปกติ - มีความเจ็บปวดหรือไม่สบายปานกลาง - ไม่รู้สึกหาวควิดก (เครียด) หรือซึมเศร้า (เบื่อหน่าย)
	10	
	0	

สภาวะทางสุขภาพที่ดีที่สุดเท่าที่จะนึกได้

โปรดตรวจว่าท่านได้ลากเส้นหนึ่งเส้นจากกรอบสี่เหลี่ยมแต่ละอัน มี 8 เส้นด้วยกันทั้งหมด

อนุชา หนู่น รหัศ 4457039

วิชาเศรษฐศาสตร์สาธารณสุข

สาขา วทม. (การวิจัยและพัฒนาระบบสาธารณสุข) มอ.

หน้าที่ 2 ของเทอร์โมมิเตอร์วัดความรู้สึก

(6)

โปรดโดยลากเส้นเพียงเส้นเดียวจากสี่เหลี่ยมแต่ละรูปไปยังจุดใดจุดหนึ่งบนเครื่องวัด ท่านจะพบว่า มี 2 สภาวะของสุขภาพ (มีเครื่องหมาย *) ซ้ำกันหน้าก่อน

สภาวะทางสุขภาพที่ดีที่สุดเท่าที่จะนึกได้

ไม่มีปัญหาในการเดินบ้าง ไม่มีปัญหาในการดูแลตนเอง มีปัญหาบ้างในการประกอบกิจกรรมโดยปกติ (เช่น ทำงาน, เรียน, ทำงานบ้าน, กิจกรรมครอบครัว หรือ การพักผ่อน) ไม่มีความเจ็บปวดหรือไม่สบาย ไม่รู้สึกหาวควิดก (เครียด) หรือซึมเศร้า (เบื่อหน่าย)	100 90 80	ไม่มีปัญหาในการเดิน ไม่มีปัญหาในการดูแลตนเอง มีปัญหาบ้างในการประกอบกิจกรรมโดยปกติ (เช่น ทำงาน, เรียน, ทำงานบ้าน, กิจกรรมครอบครัว หรือ การพักผ่อน) มีความเจ็บปวดหรือไม่สบายปานกลาง ไม่รู้สึกหาวควิดก (เครียด) หรือซึมเศร้า (เบื่อหน่าย) ปานกลาง
ไม่มีปัญหาในการเดิน ไม่มีปัญหาในการดูแลตนเอง มีปัญหาบ้างในการประกอบกิจกรรมโดยปกติ (เช่น ทำงาน, เรียน, ทำงานบ้าน, กิจกรรมครอบครัว หรือ การพักผ่อน) ไม่มีความเจ็บปวดหรือไม่สบาย ไม่รู้สึกหาวควิดก (เครียด) หรือซึมเศร้า (เบื่อหน่าย)	70 60 50	ต้องนอนอยู่แต่บนเตียง มีปัญหาบ้างในการอาบน้ำหรือแต่งตัวเอง มีปัญหาบ้างในการประกอบกิจกรรมโดยปกติ ไม่มีความเจ็บปวดหรือไม่สบาย ไม่รู้สึกหาวควิดก (เครียด) หรือซึมเศร้า (เบื่อหน่าย) (เครียด) หรือซึมเศร้า (เบื่อหน่าย)
หมดสติ	40 30	ต้องนอนอยู่แต่บนเตียง ไม่สามารถอาบน้ำหรือแต่งตัวเองได้ ไม่สามารถประกอบกิจกรรมโดยปกติ มีความเจ็บปวดหรือไม่สบายอย่างมาก รู้สึกหาวควิดก (เครียด) หรือซึมเศร้า (เบื่อหน่าย) อย่างมาก
ไม่มีปัญหาในการเดิน มีปัญหาบ้างในการอาบน้ำหรือแต่งตัว ไม่มีปัญหาในการประกอบกิจกรรมโดยปกติ (เช่น ทำงาน, เรียน, ทำงานบ้าน, กิจกรรมครอบครัว หรือ การพักผ่อน) ไม่มีความเจ็บปวดหรือไม่สบาย ไม่รู้สึกหาวควิดก (เครียด) หรือซึมเศร้า (เบื่อหน่าย)	20 10	ไม่มีปัญหาในการเดินบ้าง มีปัญหาบ้างในการอาบน้ำหรือแต่งตัว ไม่สามารถประกอบกิจกรรมโดยปกติ มีความเจ็บปวดหรือไม่สบายปานกลาง ไม่รู้สึกหาวควิดก (เครียด) หรือซึมเศร้า (เบื่อหน่าย) อย่างมาก

สภาวะทางสุขภาพที่ดีที่สุดเท่าที่จะนึกได้

อนุชา หนูนน รหัสนี้ 4457039

วิชาเศรษฐศาสตร์สาธารณสุข

สาขา วทม. (การวิจัยและพัฒนาระบบสาธารณสุข) มอ.

(7)

- ในหน้าที่แล้ว ๆ เราได้ให้ท่านบอกถึงสภาพของสุขภาพต่าง ๆ ว่า ดีหรือเลวอย่างไร ในความคิดเห็นของท่าน
- ต่อไปนี้เราอยากให้ท่านบอกถึงความรู้สึกของท่านต่อสภาพของ “การตาย” ว่าดีหรือเลวอย่างไร โดยเปรียบเทียบกับการอยู่ในสภาพของสุขภาพต่าง ๆ เป็นเวลา 1 ปี
- โปรดกลับไปยังหน้า 1 และ 2 ของเทอร์โมมิเตอร์วัดความรู้สึก ชีตเส้นขวาง (---) เทอร์โมมิเตอร์นั้นตรงจุดที่ท่านได้แสดงสภาพของ “การตาย”
- โปรดจำว่า เราต้องการให้ท่านทำทั้งหน้า 1 และ 2
- ขอขอบคุณสำหรับความกรุณาในการตอบคำถาม
- ท่านรู้สึกว่าการตอบคำถามในแบบสอบถามนี้
 - () ยากมาก
 - () ค่อนข้างยาก
 - () ค่อนข้างง่าย
 - () ง่ายมาก
- ท่านพอจะบอกได้ไหมว่า ท่านใช้เวลาประมาณ.....นาที ในการตอบคำถามเหล่านี้

ขั้นตอนการวิเคราะห์คุณภาพชีวิตด้านสุขภาพด้วยวิธี The EuroQol instrument

1. วิธีการวัดคุณภาพชีวิตด้านสุขภาพของตัวอย่าง

วิธีการวัดคุณภาพชีวิตด้านสุขภาพ (Health-related quality of life measurement) ได้รับการพัฒนาจาก 2 สาขาวิชาคือ จิตวิทยาและเศรษฐศาสตร์ วิธีการแบบ pair comparisons, magnitude estimation และ categorical rating (visual analogue scale ถือว่าเป็นแบบหนึ่งในวิธีนี้) มีพื้นฐานมาจากหลักการทางจิตวิทยา วิธีการแบบ standard gamble และ time trade-off มีพื้นฐานมาจากหลักการทางเศรษฐศาสตร์

ส่วนนี้จะอธิบายหลักการของวิธีการวัดเพียง 2 ชนิดที่ใช้ในตัวอย่าง (เพิ่มเติมจากบทที่ 4) เหตุผลของการเลือก 2 วิธีนี้ก็คือ ทอร์เรนซ์ (Torrance, 1986) ได้ข้อสรุปว่าวิธีแบบ time trade-off เป็นวิธีง่ายที่สุดและตามด้วย visual analogue scale โดยที่วิธีแบบ standard gamble ยากที่สุด

1.1 วิธีการวัดแบบ visual analogue scale (VAS) ใช้เส้นตรงที่มีความยาวขนาดหนึ่ง (เช่น 100 มิลลิเมตร) โดยที่ปลายทั้งสองถูกกำหนดสภาพของสุขภาพไว้ เช่น ปลายด้านหนึ่งอาจกำหนดเป็นการไม่มีความเจ็บปวด และอีกปลายหนึ่งเป็นการเจ็บปวดมากที่สุด เป็นต้น ในการวัดสภาพของสุขภาพของบุคคลหนึ่ง เขาต้องทำเครื่องหมายบนเส้นตรงนั้นเพื่อแสดงถึงสภาพของสุขภาพที่รู้สึกได้

วิธีการนี้อาจถูกดัดแปลงให้เส้นตรงเป็นเส้นตั้งหรือเป็นแถบ (band) โดยมีมาตรประกอบอยู่เช่นเดียวกับปรอทวัดไข้ ทำให้วิธีการวัดแบบนี้ถูกเรียกว่า เทอร์โมมิเตอร์วัดความรู้สึก (feeling thermometer) สเตรียเนอร์ และคณะ (Streiner et. al, 1989) เชื่อว่าคนเราเข้าใจวิธีการดัดแปลงแบบนี้ง่ายกว่าวิธีการแบบต้นฉบับ

เทอร์โมมิเตอร์วัดความรู้สึกเป็นวิธีการวัดสภาพของสุขภาพที่ built-in ใน the EuroQol instrument โดยมีจุดอ้างอิง 2 แห่งที่ปลายของเส้นตรง ด้านบนเป็นสภาพของสุขภาพที่ดีที่สุดเท่าที่นึกได้ที่มีคะแนนเต็ม 100 และด้านล่างเป็นสภาพของสุขภาพที่เลวที่สุดเท่าที่นึกได้ที่มีคะแนนต่ำสุดเป็น 0 บุคคลต้องลากเส้นจากกรอบที่มีคำบรรยายของสภาพของสุขภาพหนึ่ง ๆ ไปยังจุดบนเส้นตรง ระยะระหว่างศูนย์และค่าของสภาพของสุขภาพนั้น ซึ่งอ่านได้จากตัวเลขที่กำกับอยู่ก็เป็นค่าของสภาพของสุขภาพนั้น เขาต้องให้ค่าของการตายบนเทอร์โมมิเตอร์วัดความรู้สึกโดยการบอกตำแหน่งด้วยการขีดเส้นขวางเล็ก ๆ หลังจากที่ได้ให้ค่าของสภาพของสุขภาพอื่น ๆ เรียบร้อยแล้ว

1.2 วิธีการวัดแบบ time trade-off (TTO) วิธีนี้ได้รับการพัฒนามาจากวิธีการวัดแบบ standard gamble แต่ได้เปลี่ยนตัวปรับ (adjustor) ในวิธีหลังที่ใช้ค่าของความเป็นไปได้ (probability) ไปเป็นจำนวนปีที่ชีวิตเหลืออยู่ (life years left) ในวิธีแรก

ทอร์เรนซ์ และคณะ (Torrance et al., 1972) ซึ่งเป็นผู้พัฒนาวิธีการแบบนี้ได้สาธิตการใช้วิธีนี้อย่างละเอียดในงานของพวกเขา บุคคลที่ถูกถามได้รับข้อเสนอสองทางเลือกที่แน่นอน (certainty options) และต้องเลือกทางเลือกใดทางหนึ่ง ทางเลือกแรกเป็นสภาพของสุขภาพที่ไม่แข็งแรงสมบูรณ์ (สมมติว่าเป็นสภาพของสุขภาพที่ $n-1$) ซึ่งกินเวลาเป็น t ปีตามด้วยการตาย ทางเลือกที่สองเป็นสภาพของสุขภาพที่แข็งแรงสมบูรณ์ซึ่งมีระยะเวลาเป็น x ปี โดยที่ x จะสั้นกว่า t แล้วก็ตายหลังจากปีที่ x เช่นกัน ระยะเวลา x ปี ก็จะถูกเปลี่ยนไปจนกระทั่งเขาไม่รู้สึกระหว่าง 2 ทางเลือกนั้น อรรถประโยชน์ของสภาพของสุขภาพที่ $n-1$ ก็สามารถคำนวณหาได้จากสมการดังต่อไปนี้

$$h_{n-t} \cdot t = h_1 \cdot x + h_n \cdot (t - x)$$

โดยที่	h_1	=	อรรถประโยชน์ของสภาพของสุขภาพที่แข็งแรงสมบูรณ์ในช่วงเวลา t ปี และกำหนดให้เป็น 1
	H_{n-1}	=	อรรถประโยชน์ของสภาพของสุขภาพที่ไม่แข็งแรงสมบูรณ์ $n-1$ ในช่วงเวลา t ปี
	H_n	=	อรรถประโยชน์ของการตายหลังจากระยะเวลา x ปี และกำหนดให้เป็น 0
ดังนั้น	h_{n-1}	=	$\frac{x}{t}$

บทความของเขาได้สาธิตถึงการประยุกต์ใช้วิธีนี้กับสภาพของสุขภาพที่ไม่เกี่ยวข้องกับการตายด้วยภาพจำลอง (scenarios) ของ 2 ทางเลือกก็เปลี่ยนไปข้อบังคับก็คือหนึ่งในสองสภาพของสุขภาพในทางเลือกทางขวามือของสมการต้องเป็นสภาพของสุขภาพที่ดีกว่าสภาพของสุขภาพทางซ้ายและอีกหนึ่งสภาพของสุขภาพก็ต้องเป็นสภาพของสุขภาพที่เลวกว่าสภาพของสุขภาพทางซ้าย

ในทางปฏิบัติ วิธีการแบบนี้มีปัญหาในการเลือกจำนวนปีที่ชีวิตเหลืออยู่ ถ้าเราเลือกช่วงเวลายาว ๆ (หลาย ๆ ปี) ค่าที่ได้จากวิธีการแบบนี้ก็จะละเอียดอ่อน แต่ต้องกินเวลามากในขบวนการซักถามและสร้างภาระแก่ผู้ตอบคำถาม ดังนั้น จำนวนปีที่ชีวิตเหลืออยู่ที่เหมาะสมก็ต้อง

ถูกกำหนดโดยปัจจัยทั้งสองนี้ การวิเคราะห์ครั้งนี้ใช้ระยะเวลา 10 ปีที่ชีวิตเหลือและหวังว่าผู้ตอบคำถามคงจะไม่เหนื่อยล้าต่อการตอบคำถาม รวมทั้งผลลัพธ์ที่ได้คงละเอียดพอที่แยกแยะสภาพของสุขภาพที่ต่างกันได้ แม้ว่าวิธีการแบบนี้สามารถปรับให้ใช้ในกรณีที่มีสภาพของสุขภาพเลวกว่าตาย (worse-than-death cases) ผู้เขียนเกรงว่าการจัดให้มีการเปลี่ยนการตายด้วยสภาพของสุขภาพที่เลวกว่าตายจะกินเวลามาก และอาจเพิ่มความสับสนให้กับผู้ตอบคำถามได้ ดังนั้นค่าของสภาพของสุขภาพใดก็ตามที่เป็นศูนย์ก็จะไม่สามารถแยกสภาพของสุขภาพนั้นออกจากสภาพของสุขภาพอื่น ๆ ที่มีค่าเป็นศูนย์เช่นกัน

เพื่อที่หลีกเลี่ยงปัญหาเนื่องจากผลของการตั้งคำถาม (framing effect problem) และปัญหาอื่น ๆ ที่มักเกิดขึ้นกับการวัดสภาพของสุขภาพในการใช้วิธีการแบบนี้ รูปแบบการถามในการวิจัยครั้งนี้จึงมีลักษณะที่มีความสมดุลระหว่างการได้ (gain) และการเสีย (loss) ของจำนวนปีที่ชีวิตเหลืออยู่ วิธีการหนึ่งที่นิยมและถูกเลือกมาใช้คือการถามแบบ “ปิงปอง” (ping-pong pattern) นอกจากนี้ผู้ตอบคำถามยังได้รับแผ่นป้าย (time trade-off board) ซึ่งแสดงถึงข้อมูลต่าง ๆ ที่ผู้ชักถามให้แก่ผู้ตอบคำถาม เพื่อช่วยลดภาระในการจดจำข้อความและข้อมูลต่าง ๆ ในการชักถาม

ตัวอย่างการวัดค่าของสภาพของสุขภาพในประเทศไทย

งานวิจัยการประเมินทางเศรษฐกิจ แบบต้นทุน-อรรถประโยชน์ของโครงการ 4 โครงการ คือ การฉีดวัคซีนป้องกันโรคหัด การฉีดวัคซีน BCG ป้องกันวัณโรค การให้วัคซีนป้องกันโรคอุจจาระร่วงเนื่องจากเชื้อ rotavirus (เมื่อวัคซีนพร้อม) และการรักษาวัณโรคทั้งแบบคนไข้นอกและคนไข้ใน (สมชาย สุขศิริเสรีกุล, 2538) โดยเลือกตัวอย่างขนาด 1,000 ตัวอย่างสำหรับการเก็บข้อมูลด้วยไปรษณีย์ และ 400 ตัวอย่างสำหรับการเก็บข้อมูลด้วยการสัมภาษณ์ ความแตกต่างที่สำคัญของทั้งสองวิธีการเก็บข้อมูลก็คือ การสัมภาษณ์ใช้วิธีการวัดสภาพของสุขภาพแบบ feeling thermometer และ time trade-off ขณะที่การเก็บข้อมูลทางไปรษณีย์มีเพียงวิธี feeling thermometer อย่างเดียว

ตัวอย่างในวิธีการทางไปรษณีย์ได้แก่ แพทย์และผู้บริหารด้านสุขภาพอนามัยจำนวน 250 คน ผู้ป่วยโรคมะเร็ง 250 คน ผู้ป่วยโรค bronchitis 250 คน และผู้ที่มีสุขภาพแข็งแรงในชุมชน 250 คน แต่ละกลุ่มตัวอย่างในการสัมภาษณ์มีจำนวน 100 คนเท่า ๆ กัน โรงพยาบาลศิริราชได้รับเลือกเป็นสถานที่เก็บตัวอย่างของแพทย์และผู้ป่วยด้วย 2 โรคดังกล่าวข้างต้น ตำบลศิริราชเป็นชุมชนสำหรับการเก็บตัวอย่างผู้ที่มีสุขภาพแข็งแรง ส่วนผู้บริหารด้าน

สุขภาพอนามัยก็เลือกมาจากผู้บริหารในกระทรวงสาธารณสุข ตัวอย่างทั้งหมดถูกเลือกอย่าง random sampling โดยใช้ random number table ช่วย

ตัวอย่างของคนไข้ 2 กลุ่มถูกสุ่มตามหมายเลขทะเบียนแพทย์ของผู้มารับการรักษาแบบคนไข้นอกในช่วงปี พ.ศ. 2533 วิธีการนี้ก่อให้เกิดปัญหาอย่างมากกับการสัมภาษณ์ เพราะต้องมีการจ่ายมากมายในการติดตามคนไข้ที่มารับการรักษาพยาบาลประกอบกับการที่งานวิจัยมีเวลาที่จำกัด ดังนั้นตัวอย่างในวิธีการสัมภาษณ์จึงถูกสุ่มจากผู้ที่มาใช้บริการรักษาแบบคนไข้ นอกในช่วงที่มีการสำรวจนี้

การสำรวจทั้งสองวิธีใช้เวลา 5 เดือน (ระหว่างวันที่ 7 มกราคม 2534 ถึง 6 มิถุนายน 2534) การแปลลักษณะสุขภาพของ the EuroQol Instrument จากภาษาอังกฤษเป็นภาษาไทยเป็นขั้นตอนแรกสุด เนื่องจากความหมายของศัพท์ภาษาอังกฤษและไทยมักไม่มีความสัมพันธ์อย่างตายตัว ศัพท์จำนวนหนึ่งก็สร้างความยุ่งยากต่อการเลือกคำที่ถูกต้องที่สุด วิธีการตัดสินใจเพื่อให้ได้คำที่ดีที่สุดที่ใช้ในงานนี้ก็คือ การให้อาจารย์สอนภาษาอังกฤษ แพทย์ และคนทั่วไปเป็นผู้ตัดสินใจว่าคำไหนจึงเหมาะสมที่สุดโดยการพิจารณาเนื้อหาของต้นฉบับภาษาอังกฤษ หลักเกณฑ์ก็คือคำที่เหมาะสมที่สุดต้องสามารถทำให้ผู้อ่านมองเห็นภาพของสภาพของสุขภาพนั้น ๆ ด้วยคำที่ใช้ หลังจากนั้นก็มีทดสอบแบบสอบถามที่เป็นภาษาไทยด้วยจำนวนตัวอย่างขนาดเล็ก ซึ่งก็ให้ผลลัพธ์เป็นที่น่าพอใจ

ตัวอย่างข้อมูลสำหรับตัวแปรต่าง ๆ ในการคำนวณต้นทุน-อรรถประโยชน์

ส่วนนี้ โดยส่วนใหญ่กล่าวถึงการแปลงอาการทางคลินิกของผลเนื่องจากโรคและผลข้างเคียงของโครงการสุขภาพมาเป็น QALY และต้นทุนของโครงการสุขภาพทั้งสิ้น ข้อมูลสำหรับตัวแปรอื่น ๆ ที่ไม่ค่อยมีความยุ่งยากในการทำความเข้าใจได้สรุปอย่างย่อ ๆ ไว้ในท้ายสุด

การแปลงอาการทางคลินิกมาเป็น QALY ได้ใช้ 4 ขั้นตอนต่อไปนี้ในขบวนการแปลงผลที่เกิดจากโรคและผลข้างเคียงของโครงการสุขภาพมาอยู่ในรูปของการสูญเสียของ QALY คือ

1. รวบรวมลักษณะทางคลินิกของโรคต่าง ๆ ที่ป้องกันและรักษาโดยโครงการสุขภาพทั้งสิ้น ผู้อ่านสามารถศึกษาได้จากงานของ Suksiriserekul (1994) ที่ได้เสนอแนะและรวบรวมไว้รายละเอียดแล้ว ดังนั้น จะไม่ขอกล่าว ณ ที่นี้

2. การตั้งกฎเกณฑ์ในการกำหนด (assign) มิติทางสุขภาพและระดับความรุนแรงหนึ่ง ๆ ของ the EuroQol instrument ให้กับอาการ (symptom/sign) พื้นฐาน แล้วก็รวมมิติทางสุขภาพ

ต่าง ๆ มาเป็นสภาพของสุขภาพ รายละเอียดปลีกย่อยของการแปลงอาการของโรคและผลข้างเคียงของโครงการสุขภาพหาได้ในงานของ Suksiriserekul (1994)

3. ให้ค่าแก่สภาพของสุขภาพที่แปลงมาได้ด้วยค่าของสภาพของสุขภาพจากการเก็บข้อมูลและด้วยค่าพยากรณ์จากแบบจำลอง (สำหรับสภาพของสุขภาพที่อยู่นอกเหนือจากการเก็บข้อมูล) ค่าพยากรณ์ของ 243 สภาพของสุขภาพของดัชนีนี้หามาจากแบบจำลองการให้ค่าของคุณภาพชีวิตด้านสุขภาพประกอบกับข้อมูลที่ได้จากการเก็บข้อมูลครั้งนี้ซึ่งจะไม่ขอล่าว ณ ที่นี้ ผู้สนใจศึกษาได้จากบทที่ 6 ในงานของ Suksiriserekul (1994)

เป็นที่น่าสังเกตว่า ค่าของสภาพของสุขภาพที่ได้จากการเก็บข้อมูลและการพยากรณ์ได้มาจากตัวอย่างผู้ใหญ่ แต่ 3 ใน 4 โครงการสุขภาพที่ศึกษานี้เกี่ยวข้องกับเด็กและทารก เพราะฉะนั้นเราจำเป็นต้องสมมติว่าค่าของสภาพของสุขภาพของผู้ใหญ่สามารถเป็นตัวแทนของค่าของสภาพของสุขภาพของทารกและเด็กได้ ความจริงแล้ว ข้อสมมุตินี้มักใช้ในการประเมินทางเศรษฐกิจแบบต้นทุน – อรรถประโยชน์ที่เกี่ยวข้องกับคนที่ไม่สามารถให้ค่าของสภาพของสุขภาพได้ เช่น คนป่วยทางจิตและประสาท เด็กและทารก เป็นต้น

4. คำนวณค่าเฉลี่ยของการสูญเสียของ QALY จากผลของโรคและผลข้างเคียงของโครงการสุขภาพโดยการคูณ 3 องค์ประกอบเข้าด้วยกันคือ โอกาส (probability) ของการที่สภาพของสุขภาพนั้นเกิดขึ้น (manifestation) ช่วงเวลาที่อยู่ในสภาพของสุขภาพ และค่าคุณภาพชีวิตของสภาพของสุขภาพ

การตายแยกออกจากสภาพของสุขภาพอื่น ๆ ทั้งนี้เพราะการเก็บรวบรวมข้อมูลทางระบาดวิทยามักแยกการตายออกจากการเจ็บป่วย เราใช้ประโยชน์จากข้อมูลทางระบาดวิทยาที่เรียกว่า case – fatality ratio (CFR) มา weight ให้กับการตายและสภาพของสุขภาพที่ไม่ใช่การตาย จากข้อมูลของปีล่าสุด CFR ของโรคหัดและโรคท้องร่วงร่วมเป็น 0.00467 และ 0.0042 ตามลำดับ ส่วน CFR ของวันโรคในเด็กและผู้ใหญ่สมมติให้เป็น 15% เท่ากัน

เราพบว่าผู้ป่วยโรคหัด 1 รายสูญเสีย 0.132 QALY ผู้ป่วยโรคท้องร่วงจากเชื้อ rotavirus 1 รายสูญเสีย 0.192 QALY เด็กที่ป่วยเป็นวันโรค 1 คนสูญเสีย 14.471 QALY และผู้ใหญ่ที่ป่วยเป็นวันโรค 1 คนสูญเสีย 11.312 QALY

ในทุกโรค การเจ็บป่วยก่อให้เกิดการสูญเสีย QALY มากกว่าการตาย กล่าวคือ ความเจ็บป่วยเนื่องจากวันโรคในเด็กและผู้ใหญ่เป็น 85% ของ QALY ที่สูญเสียไปทั้งหมด แต่สำหรับโรคหัดและโรคท้องร่วงการเจ็บป่วยเป็น 79% และ 69% ตามลำดับ

เราใช้หลักการเดียวกันกับข้างต้นในการคำนวณหาการสูญเสีย QALY เนื่องจากผลข้างเคียงของโครงการสุขภาพ การฉีดวัคซีนป้องกันโรคหัดทำให้ผู้รับวัคซีนสูญเสีย 0.0064

อนุชา หนูนนท์ รหัส 4457039

วิชาเศรษฐศาสตร์สาธารณสุข

สาขา วทม. (การวิจัยและพัฒนาระบบสาธารณสุข) มอ.

QALY การให้วัคซีนป้องกันโรคหัดร่วมกันทำให้ผู้รับวัคซีนสูญเสีย 0.0665 QALY การฉีดวัคซีน BCG ทำให้ผู้รับวัคซีนสูญเสีย 0.0046 QALY ส่วนการรักษาวัณโรคด้วยยาชุด 2HRZ/4HR ทำให้ผู้รับการรักษาสูญเสีย 0.1282 QALY และด้วยยาชุด 2HRZ/4H₂R₂ ทำให้ผู้รับการรักษาสูญเสีย 0.127 QALY

ต้นทุนของโครงการสุขภาพตัวอย่าง

ต้นทุนของโครงการให้วัคซีนป้องกันโรคหัด วัคซีนป้องกันโรคอุจจาระร่วง และ วัคซีน BCG ในงานวิจัยนี้อาศัยข้อมูลจากการศึกษาต้นทุนของการให้วัคซีนครบชุดในเด็ก (DPT 3 ครั้ง และ OPV) โดย Phonboon et. al. (1989) ด้วยข้อสมมุติที่ว่าต้นทุนการฉีดวัคซีนป้องกันโรคหัด 1 รายเป็น 1 ใน 3 ของต้นทุนของการให้วัคซีนครบชุด ต้นทุนของการให้วัคซีนป้องกันโรคหัด 1 รายในปี พ.ศ. 2531 เป็น 113.71 บาท ซึ่งเป็นค่าเฉลี่ยระหว่าง 105.33 บาท (ต้นทุนการให้วัคซีนที่สถานอนามัย) และ 123.17 บาท (ต้นทุนที่โรงพยาบาล)

เนื่องจากการให้วัคซีนป้องกันโรคหัดร่วมกันสามารถดำเนินไปพร้อมกับการให้วัคซีนป้องกันโรคอื่น ๆ จึงทำให้ต้นทุนของการให้วัคซีนชนิดนี้มีเพียงต้นทุนที่เกิดจากวัคซีนและเครื่องมือที่สิ้นเปลืองได้ ดังนั้นต้นทุนของการให้วัคซีนป้องกันโรคหัดในปี พ.ศ. 2531 เป็น 39.81 บาท (หรือระหว่าง 36.95 บาท ถึง 42.67 บาท)

BCG โดยปกติมักให้แก่เด็กแรกเกิด แต่อย่างไรก็ตาม เด็กคนไหนไม่ได้รับตอนแรกเกิดก็อาจได้รับ BCG เมื่อเด็กมารับวัคซีนอื่น ดังนั้นเช่นเดียวกับต้นทุนของการให้วัคซีนป้องกันโรคหัดร่วมกันที่เกิดจากวัคซีนและอุปกรณ์บางชิ้นเท่านั้น ต้นทุนของการฉีด BCG ในปี พ.ศ. 2531 เป็น 39.81 บาท (ระหว่าง 36.95 บาท ถึง 42.67 บาท)

Jittinandana (1989) ประเมินว่าต้นทุนของยาชุด 2HRZ/4HR ในปี พ.ศ. 2531 เป็น 2,011.20 บาท และต้นทุนของยาชุด 2HRZ/4H₂R₂ เป็น 1,307.28 บาท แต่ ภิรมย์ กมลรัตน์กุล และคณะ (2533) คำนวณค่าเฉลี่ยของยาทั้งสองชุดจากสถานพยาบาลวัณโรค 5 แห่งในประเทศไทยเป็น 1,910.64 บาท และ 1,608.96 บาท สำหรับยาชุด 2HRZ/4HR และ 2HRZ/4H₂R₂ ตามลำดับ

เราสมมติว่าการรักษาพยาบาลผู้ป่วยวัณโรคแบบคนไข้ในไม่จำเป็นต้องการการดูแลมากกว่าการรักษาพยาบาลอื่น ๆ ในโรงพยาบาลและการรักษาพักรักษาตัวในโรงพยาบาลกินเวลา 2 เดือน เพื่อการดูแลที่มีประสิทธิภาพและให้คนไข้มี drug compliance อย่างเต็มที่ ดังนั้น ต้นทุนของการรักษาผู้ป่วยวัณโรคแบบคนไข้ในประกอบด้วยต้นทุนที่เกิดจากยาที่ใช้และต้นทุนในการอยู่

โรงพยาบาลเป็นเวลา 2 เดือน ต้นทุนการรักษาแบบคนไข้ในอาศัยข้อมูลจากการศึกษาของกอง
แผนงานสาธารณสุขของกระทรวงสาธารณสุข (2523 ก. และ ข.) เพราะฉะนั้นต้นทุนของการ

รักษาผู้ป่วยวัณโรคแบบคนไข้ในหนึ่งคนในปี พ.ศ. 2531 เป็น 15,248.34 บาท สำหรับยาชุด
2HRZ/4HR และ 14,954.40 บาท สำหรับ 2HRZ/4H₂R₂

ต้นทุนส่วนเพิ่ม (marginal cost) ของโครงการสุขภาพมีความสำคัญมากในการ
ประเมินทางเศรษฐกิจ ซึ่งกำหนดขนาดที่เหมาะสมของโครงการ (optimum size) และขนาดของ
การให้บริการที่มีประสิทธิภาพ แต่ต้นทุนที่เราหาได้เป็นต้นทุนเฉลี่ย (average cost) ดังนั้น เรา
จำเป็นต้องสมมุติว่าต้นทุนเฉลี่ยเป็นต้นทุนส่วนเพิ่ม

ผลของการประเมินทางเศรษฐกิจแบบต้นทุน – อรรถประโยชน์ของโครงการ
สุขภาพทั้งสี่

ผลลัพธ์ของการคำนวณในสี่โครงการสุขภาพที่ศึกษานี้ทรัพยากรที่ใช้ในการรักษา
วัณโรคแบบคนไข้ในอกมีประสิทธิภาพสูงสุด ตามด้วยการให้วัคซีนป้องกันโรคหัด การฉีดวัคซีน
BCG การรักษาวัณโรคแบบคนไข้ใน และการให้วัคซีนป้องกันโรคท้องร่วง เพราะฉะนั้นการ
จัดสรรทรัพยากรระหว่างโครงการทั้งสี่จะมีประสิทธิภาพถ้าภาคสาธารณสุขของไทยให้ลำดับ
ความสำคัญดังต่อไปนี้คือ การรักษาวัณโรคแบบคนไข้ในอก การให้วัคซีนป้องกันโรคหัด การฉีด
BCG การรักษาคนไข้วัณโรคแบบคนไข้ในและในท้ายที่สุดการให้วัคซีนป้องกันโรคท้องร่วง

ในการควบคุมวัณโรค มาตรการการรักษา (curative measures) ด้วยสารเคมีมี
ประสิทธิภาพกว่าการป้องกันวัณโรคด้วยการให้วัคซีน BCG นั่นคือ สำหรับการได้ 1 QALY
การฉีดวัคซีน BCG มีค่าใช้จ่ายมากกว่า 4 เท่าของค่าใช้จ่ายในการรักษาวัณโรค แต่อย่างไรก็ตาม
การฉีดวัคซีน BCG มีประสิทธิภาพของการใช้ทรัพยากรที่เหนือกว่าการรักษาวัณโรคแบบคนไข้
ใน ซึ่งมีต้นทุนต่อ QALY ประมาณ 1.7 – 1.9 เท่าของต้นทุนต่อ QALY ของการฉีดวัคซีน
BCG

สำหรับมาตรการควบคุมโรคท้องร่วงนั้น การฉีดวัคซีนป้องกันโรคหัดเป็น
ทางเลือกที่ให้ประสิทธิภาพของการใช้ทรัพยากรสูงกว่า การฉีดวัคซีนป้องกันโรคท้องร่วง ต้นทุน
ของการให้วัคซีนป้องกันโรคท้องร่วงในการผลิต 1 QALY เป็น 5 เท่าของต้นทุนของการให้
วัคซีนป้องกันโรคหัด

เนื่องจากมีความไม่แน่นอนในข้อมูลของตัวแปรต่าง ๆ ดังนั้นตัวแปรเหล่านี้
สมควรที่จะได้รับการวิเคราะห์ความไวของผลลัพธ์ (sensitivity analysis) ในที่นี้เราต้องการรู้ว่า
หากมีการเปลี่ยนค่าของประสิทธิผลและต้นทุนของโครงการสุขภาพและอัตราส่วนลด รวมทั้ง

อนุชา หนูนนท์ รหัส 4457039

วิชาเศรษฐศาสตร์สาธารณสุข

สาขา วทม. (การวิจัยและพัฒนาระบบสาธารณสุข) มอ.

ระยะเวลาของความสามารถของวัคซีนในการป้องกันโรค โอกาสที่ผู้ป่วยจะอยู่ในสภาพของสุขภาพต่าง ๆ และระยะเวลาที่อยู่ในสภาพของสุขภาพนั้น ๆ จะมีผลอย่างไรต่อต้นทุนต่อ QALY ของแต่ละโครงการ ค่าต่าง ๆ ที่ใช้ในการวิเคราะห์ครั้งนี้ได้มาจากการรวบรวมจากงานศึกษาทดลองทางคลินิกและงานการศึกษาการประเมินทางเศรษฐกิจของโครงการสุขภาพของไทย

เราใช้อัตราส่วนลดในการทดสอบความไวของผลลัพธ์ 3 ค่าด้วยกันคือ 5%, 7.5% และ 10% การเปลี่ยนแปลงอัตราส่วนลดมีผลต่อต้นทุนต่อ QALY ในลักษณะที่ว่าผลได้ในอนาคตที่ใช้อัตราส่วนลดที่ต่ำจะมีมูลค่าปัจจุบันมากกว่าอัตราส่วนลดที่สูง ดังนั้น ต้นทุนต่อ QALY ที่ใช้ในอัตราส่วนลดที่ต่ำก็คาดได้ว่าจะต่ำกว่าต้นทุนต่อ QALY ที่ใช้อัตราส่วนลดที่สูง เมื่อสมมติให้สิ่งอื่น ๆ คงที่ โดยเราอาจสรุปได้ว่า การลดลงของต้นทุนของการฉีดวัคซีนนี้ที่เกิดขึ้นเนื่องจากการผลักดันให้เป็นโครงการร่วมกับโครงการสุขภาพอื่น (joint programme) มีอิทธิพลอย่างมากที่สุดต่อต้นทุนต่อ QALY การเปลี่ยนแปลงในโอกาสที่ผู้ป่วยจะอยู่ในสภาพของสุขภาพต่าง ๆ มีผลกับต้นทุนต่อ QALY รองลงมา ส่วนอิทธิพลจากอัตราส่วนลด ประสิทธิภาพของวัคซีน และระยะเวลาที่วัคซีนป้องกันโรคได้อยู่ในระดับปานกลาง ส่วนระยะเวลาที่อยู่ในสภาพของสุขภาพต่าง ๆ มีผลน้อยที่สุดกับผลลัพธ์ อิทธิพลของการลดลงของต้นทุนของการฉีดวัคซีนป้องกันโรคหัดเท่านั้นที่จะทำให้โครงการนี้มีประสิทธิภาพสูงกว่าโครงการรักษาวัณโรคแบบคนไข้นอก ในทางตรงกันข้าม ในกรณีที่โรคหัดทำให้ค่าของโอกาสที่ผู้ป่วยอยู่ในสภาพของสุขภาพต่าง ๆ ต่ำสุด โครงการนี้ก็จะมามีประสิทธิภาพด้อยกว่าโครงการฉีดวัคซีน BCG

การวิเคราะห์ความไวของโครงการให้วัคซีนป้องกันโรคท้องร่วง ต้นทุนต่อ QALY ของโครงการนี้มีความไวอย่างสูงต่อการเปลี่ยนแปลงของระยะเวลาที่วัคซีนป้องกันโรคได้ การเปลี่ยนแปลงในประสิทธิภาพของวัคซีน และอัตราส่วนลดมีอิทธิพลต่อต้นทุนต่อ QALY ปานกลาง การปรับปรุงวัคซีนนี้ให้มีระยะเวลาป้องกันโรคได้ถึง 5 ปีจะทำให้โครงการนี้มีประสิทธิภาพสูงกว่าทั้งโครงการฉีดวัคซีน BCG และการรักษาผู้ป่วยวัณโรคแบบคนไข้นอก ส่วนการมีประสิทธิผลของวัคซีนสูงสุด (154/1,000 คน) ก็จะทำให้โครงการนี้มีประสิทธิภาพเหนือกว่าโครงการรักษาผู้ป่วยวัณโรคแบบคนไข้นอกเท่านั้น

การตรวจหาเชื้อวัณโรค (TB identification) มีอิทธิพลต่อต้นทุนต่อ QALY ของโครงการฉีดวัคซีน BCG มากที่สุด หากการวินิจฉัยโรคอย่างกว้าง ๆ (less specific diagnostic test) สามารถใช้เป็นวิธีการตรวจหาผู้ป่วยวัณโรคได้แล้ว ก็ทำให้โครงการนี้มีประสิทธิภาพสูงกว่าการรักษาวัณโรคแบบผู้ป่วยนอกและการให้วัคซีนป้องกันโรคหัด รองลงมาเป็นระยะเวลาที่วัคซีน BCG สามารถป้องกันวัณโรคได้ โอกาสที่จะมีการพัฒนาของโรคไปสู่ขั้นเต็มที่ (full TB advance) และอัตราส่วนลดส่วนโอกาสที่ลดลงสำหรับผู้ติดเชื้อวัณโรคจะเป็นวัณโรคอย่างเต็มตัว

อนุชา หนูนนท์ รหัส 4457039

วิชาเศรษฐศาสตร์สาธารณสุข

สาขา วทม. (การวิจัยและพัฒนาระบบสาธารณสุข) มอ.

จะไปเพิ่มต้นทุนต่อ QALY จนทำให้โครงการนี้มีประสิทธิภาพน้อยกว่าโครงการรักษาวัณโรคแบบคนไข้ใน

อัตราส่วนลดมีอรรถิพบอย่างมากต่อการลดลงของต้นทุนต่อ QALY ของการรักษาวัณโรคด้วยยาทั้งสองชุด ขณะที่ต้นทุนของการรักษามีอทธิพลอย่างสูงต่อต้นทุนต่อ QALY ของการรักษาวัณโรคแบบคนไข้ใน ต้นทุนของการรักษาวัณโรคด้วยยาทั้งสองชุดและโดยการรักษาทั้งแบบคนไข้ในและคนไข้นอกที่เพิ่มขึ้น มีผลมากกว่าปัจจัยอื่นที่ทำให้ต้นทุนต่อ QALY สูงขึ้น

ไม่ว่าจะให้ค่าของตัวแปรต่าง ๆ เปลี่ยนไปอย่างไรก็ตาม โครงการการรักษาวัณโรคแบบคนไข้นอกด้วยยาทั้งสองชุดมีประสิทธิภาพสูงกว่าโครงการอื่น ๆ ต้นทุนที่ต่ำสุดของการรักษาวัณโรคแบบคนไข้ในยาชุด 2HRZ/HR ทำให้ต้นทุนต่อ QALY ของโครงการนี้ต่ำกว่าต้นทุนต่อ QALY ของโครงการฉีดวัคซิ่น BCG เล็กน้อย ในด้านตรงกันข้ามต้นทุนที่สูงสุดทำให้โครงการนี้คือมีประสิทธิภาพกว่าโครงการการให้วัคซิ่นป้องกันโรคท้องร่วง

การนำผลการประเมินทางเศรษฐกิจแบบต้นทุน - อรรถิประโยชน์มาแนะนำนโยบายสาธารณสุขของไทย

ผลของการประเมินทางเศรษฐกิจแบบต้นทุน – อรรถิประโยชน์ในกรณีพื้นฐาน (bass-case) สามารถนำมาเป็น 2 ข้อปฏิบัติในภาคสุขภาพอนามัยของไทย

1. ถ้าข้อสมมุติที่ว่าต้นทุนต่อ QALY ไม่เปลี่ยนไปตามปริมาณของการให้บริการเป็นจริง และถ้าเป็นไปได้ที่จะรื้อโครงสร้าง (reorganization) ของการดำเนินโครงการสุขภาพแล้ว การปรับการกระจายทรัพยากรที่มีอยู่ในโครงการสุขภาพทั้งสี่ก็อาจทำให้เกิดประสิทธิภาพของการใช้ทรัพยากร โดยที่งบประมาณแผ่นดินด้านสาธารณสุขสำหรับ 4 โครงการนี้ควรที่ไปใช้ในการรักษาผู้ป่วยวัณโรคทุกรายแบบคนไข้นอกด้วยยาชุด 2HRZ/4H2R2 (หรือยาชุด 2HRZ/4HR ถ้ามีหลักฐานชัดเจนว่ายาชุดนี้เหมาะสมกว่าเนื่องจากการจัดการดูแลคนไข้ที่ดีกว่า เป็นต้น)

ต่อจากนั้นให้มีการฉีดวัคซิ่นป้องกันโรคหัดแก่ทารกและเด็กในจำนวนที่มากเท่าที่เป็นไปได้ แล้วจึงจัดสรรทรัพยากรให้กับโครงการฉีด BCG ป้องกันวัณโรคแก่เด็ก ส่วนการรักษาคนไข้วัณโรคที่ไม่รุนแรง (non-critical) แบบคนไข้ในก็กระทำได้ หากงบประมาณที่กำหนดมาตั้งแต่ต้นยังคงเหลืออยู่ หากวัคซิ่นป้องกันโรคท้องร่วงพร้อมที่จะใช้ในทางปฏิบัติแล้ว โครงการการให้วัคซิ่นป้องกันโรคท้องร่วงก็จะเป็นโครงการสุดท้ายในการพิจารณาจัดสรรงบประมาณนั้นด้วย

ในความเป็นจริงแล้ว นักวิเคราะห์ส่วนใหญ่เห็นว่าต้นทุนทั้งหมด ต้นทุนเฉลี่ย และต้นทุนส่วนเพิ่มของโครงการการให้วัคซีนครบชุดและโครงการการให้วัคซีนเดียวมักจะเพิ่มขึ้นเสมอ (Foster et. Al. 1992; Jamison et. al., 1990) เพราะฉะนั้น โอกาสของการที่จะปรับโครงสร้างของการกระจายทรัพยากรที่เป็นอยู่ของโครงการสุขภาพทั้งสี่จึงเป็นเรื่องที่ไม่น่าเป็นไปได้

2. ผลการวิเคราะห์ใช้เป็นหลักเกณฑ์ในการจัดสรรงบประมาณแผ่นดินด้านสาธารณสุขของไทยที่เพิ่มเติมให้กับโครงการทั้งสี่ งบประมาณส่วนเพิ่มควรถูกนำไปใช้ในอันดับแรกเพื่อรักษาผู้ป่วยวัณโรคทุกรายที่มีอยู่โดยการรักษาด้วยสารเคมีแบบคนไข้นอก งบประมาณส่วนหนึ่งควรไปใช้ในการพัฒนาวิธีการที่จะเพิ่มจำนวนผู้รักษาหาย (cured cases) ซึ่งได้แก่การแก้ปัญหาของ treatment compliance การลดระยะทางระหว่างบ้านของผู้รับการรักษาและสถานรักษาด้วยการจัดตั้งสถานรักษาใกล้กับชุมชนที่มีความชุกของโรคสูงรวมทั้งช่วงเวลาที่เปิดการให้บริการรักษาที่นานขึ้น ก็เป็นทางออกที่จะเพิ่มการยอมรับการรักษาของผู้ป่วยให้สูงขึ้น การจัดตั้งศูนย์การรักษาวัณโรคในพื้นที่ชนบทที่ห่างไกลกับการมีเครือข่ายการส่งต่อผู้ป่วยที่ดีขึ้นก็จะลดอัตราการขาดการรักษา (drop-out rate) การขยายเวลาทำการรักษาเพื่อสนองต่อเวลาที่ว่างของผู้ป่วยก็จะทำให้มีจำนวนผู้รับรักษามากขึ้น รวมทั้งดึงดูดให้ผู้ป่วยที่กำลังรับการรักษาอยู่รับการรักษาต่อไปจนหายเป็นปกติ นอกจากนี้มีผู้แนะนำว่างบประมาณควรใช้ไปในการจัดให้มียาใช้อย่างสม่ำเสมอ (stabilizing the anti-TB drug supply) และใช้ในการวิจัยประสิทธิผลของการรักษา

ความสำคัญอันดับสองของงบประมาณ คือ โครงการฉีดวัคซีนป้องกันโรคหัด งบประมาณสำหรับโครงการนี้ควรใช้ไปเพื่อการเพิ่มจำนวนของเด็กที่ควรได้รับวัคซีนนี้ ในปัจจุบันนี้โครงการฉีดวัคซีนป้องกันโรคหัดของประเทศไทยครอบคลุมได้แค่ 60% ของเด็กที่ควรได้รับวัคซีนแต่ก็มีแนวโน้มจะเพิ่มขึ้น งบประมาณเพื่อเพิ่มการครอบคลุมขึ้นจะเป็นวิธีการที่ชัดเจนในการเพิ่มจำนวนผู้รับการฉีดวัคซีนนี้ อย่างไรก็ตาม นักวิเคราะห์บางคนให้ความเห็นว่าโครงการนี้จะมีการครอบคลุมอย่างมากที่สุด 80% ซึ่งเท่ากับขนาดการครอบคลุมของโครงการการให้วัคซีนครบชุดในเด็ก การแก้ไขข้อบกพร่องและแนวทางการปฏิบัติที่ผิด (misconduct) ในการฉีดวัคซีนป้องกันโรคหัดสามารถเพิ่มจำนวนผู้ที่ได้รับวัคซีนนี้อย่างแท้จริงในประชากรที่ได้รับวัคซีนนี้ กลยุทธ์สำหรับแนวทางนี้คือการเพิ่มการอบรมของเจ้าหน้าที่ในโครงการนี้และการซื้อเครื่องมือที่ดีกว่า เช่น Ezeject syringe เป็นต้น

โครงการฉีดวัคซีน BCG จัดเป็นอันดับสามของการได้งบประมาณเนื่องจากการครอบคลุมของการฉีดวัคซีน BCG ในปัจจุบันอยู่ในระดับสูงมาก (96%) ทำให้มีโอกาสน้อยมาก

อนุชา หนูนนท์ รหัส 4457039

วิชาเศรษฐศาสตร์สาธารณสุข

สาขา วทม. (การวิจัยและพัฒนาระบบสาธารณสุข) มอ.

ที่จะได้พบกับผู้ไม่เคยรับวัคซีนนี้มาก่อน เพราะฉะนั้น การแก้ไขข้อผิดพลาดในการปฏิบัติการฉีดวัคซีน BCG (vaccine delivery) ทั้งในแง่ของปริมาณวัคซีนที่ให้ (dose use) และการเตรียมวัคซีน (vaccine handling) สามารถเพิ่มจำนวนของทารกที่ได้รับวัคซีน BCG ที่ถูกต้อง

อันดับต่อไปของการใช้งบประมาณคือการให้บริการรักษาวัคซีนโรคแบบคนไข้ในเพิ่มขึ้น และอันดับสุดท้ายคือการให้วัคซีนป้องกันโรคท้องร่วง ถ้าวัคซีนนี้พร้อมที่จะใช้ได้เช่นเดียวกับโครงการอื่น ๆ

การวิเคราะห์ความไวต่อผลลัพธ์ ชี้ให้เห็นถึง 2 ประเด็นใหญ่ ๆ คือ

1. ความมีประสิทธิภาพนั้นไม่ได้อยู่นิ่ง (non-static) ต้นทุนต่อ QALY ของโครงการต่าง ๆ สามารถเปลี่ยนแปลงได้และประสิทธิภาพโดยเปรียบเทียบก็สลับเปลี่ยนได้เช่นกัน เนื่องมาจากบางตัวแปรมีค่าขึ้นหรือบางตัวแปรมีค่าลดลง มีความเป็นไปได้ที่อันดับความสำคัญของสามโครงการแรกที่มีประสิทธิภาพสูงสุดจะสลับตำแหน่งกัน กล่าวคือโครงการรักษาวัคซีนโรคแบบคนไข้ นอกโครงการฉีดวัคซีนป้องกันโรคหัดและโครงการให้วัคซีน BCG มีต้นทุนต่อ QALY ที่ใกล้เคียงกันในบางส่วน เช่นเดียวกันโครงการรักษาวัคซีนโรคแบบผู้ป่วยในและโครงการให้วัคซีนป้องกันโรคท้องร่วงก็มีโอกาสที่จะสลับตำแหน่งของอันดับความสำคัญซึ่งกันและกัน แต่ที่แน่นอนคือโครงการรักษาวัคซีนโรคแบบผู้ป่วยนอกจะไม่มีอันดับความสำคัญที่ต่ำกว่าโครงการรักษาวัคซีนโรคแบบผู้ป่วยในและโครงการให้วัคซีนป้องกันโรคท้องร่วง

2. เราสามารถปรับปรุง 2 ลักษณะที่สำคัญของโครงการให้วัคซีนทั้งสาม ดังต่อไปนี้

2.1 วัคซีนควรจะได้รับการพัฒนาเพื่อสร้างประสิทธิผลมากกว่าในปัจจุบัน การปฏิบัติผิด ๆ (malpractice) ในระหว่างการให้วัคซีน หากสามารถลดได้ ซึ่งก็ทำให้ระดับของประสิทธิผลของโครงการให้วัคซีนเพิ่มขึ้น

2.2 เท่าที่ผ่านมาประเด็นของระยะเวลาที่วัคซีนป้องกันโรค หาได้อยู่ในความสนใจของผู้พัฒนาวัคซีนเท่าที่ควรไม่ โดยส่วนใหญ่ประเด็นนี้ถูกจำกัดให้มีความสำคัญลำดับต่ำสุดของการศึกษาทดลองวัคซีน ดังที่ผลการวิเคราะห์พบว่าระยะเวลาที่วัคซีนป้องกันโรคมีอิทธิพลอย่างมากต่อประสิทธิภาพของโครงการให้วัคซีน ดังนั้น จึงสมควรให้มีการส่งเสริมประเด็นนี้มีความสำคัญลำดับต้น (top agenda) ของการวิจัยและพัฒนาวัคซีน