

เศรษฐศาสตร์คลินิก II : วิธีการทางเศรษฐศาสตร์คลินิก

ภิรมย์ กมลรัตนกุล*

Kamol-Ratanakul P. Clinical Economics. Chula Med J 1987 Nov ; 31 (11) : 851-861

During the past several years, there has been increasing interest and literature devoted to the determination of the economic evaluation of medical care. Cost-benefit analysis (CBA) of medical care compares the cost of a medical intervention to its benefit. Both costs and benefits are expressed in the same units. In contrast, cost-effectiveness analysis (CEA) does not require that the cost and outcome of the medical intervention be expressed in the same units. While cost is usually calculated in terms of money spent, effectiveness is determined in terms of health effects. For CEA, utilities must be generated if programs with more than one nonmonetary outcome are to be evaluated relative to their costs. Finally, the point of view, or perspective of the study determines how costs and benefits will be quantified, and sensitivity analyses test how the results of the study would be affected by changes in the data.

หลักเบื้องต้นในการประเมินผล

1. การเปรียบเทียบระหว่างทางเลือก (Comparison of alternatives)

การประเมินผลที่สมบูรณ์ (full evaluation) จำเป็นต้องมีการเปรียบเทียบกันระหว่างทางเลือกตั้งแต่ 2 อย่างขึ้นไปเพื่อสามารถนำมาวิเคราะห์เปรียบเทียบกันได้ ดังนั้นถ้าไม่มีการเปรียบเทียบระหว่างทางเลือก (เซลล์ A1, A2 และ B) (Table) จะเป็นการประเมินเฉพาะกิจกรรมใดกิจกรรมหนึ่งเพียงอย่างเดียว ทำให้การประเมินผลนั้นไม่สมบูรณ์ (partial evaluation)⁽¹⁾

2. กำกับทั้งต้นทุนและผลที่ได้ (Both costs and consequences) of the alternatives are examined

เกณฑ์การตัดสินใจเลือกทางเศรษฐศาสตร์ก็คือ การพิจารณาถึงความคุ้มค่าของการลงทุนในการให้บริการ ทั้งนี้โดยมีการวิเคราะห์เปรียบเทียบระหว่างต้นทุน และผลที่คาดว่าจะได้รับจากบริการนั้น ๆ จึงจะเป็นการประเมินที่สมบูรณ์ ถ้าวิเคราะห์เฉพาะต้นทุน (เซลล์ A1, C1) หรือประเมินเฉพาะผลที่ได้ (เซลล์ A2, C2) ก็จะทำให้การประเมินนั้นขาดความสมบูรณ์ได้

Table 1 Distinguishing characteristics of health care evaluations

		Are both costs & consequences of the alternatives examined?		
		NO		Yes
Is there comparison of alternatives	No	Examines only costs cost description A ₁ C ₁	Examines only consequences Outcome description A ₂ C ₂	Cost - outcome description B D Efficiency evaluation (cost - minimization cost - effectiveness cost - benefit cost - utility)
	YES	cost analysis	Efficacy of Effectiveness	

3. จำแนกชนิดของการประเมินผล (Table 1)⁽¹⁾

เมื่อนำหลักเบื้องต้น 2 ประการที่กล่าวไว้แล้วมาสัมพันธ์กันก็จะได้ตาราง 6 ช่องดังที่แสดงไว้ในตารางที่ 1 ซึ่งก็คือชนิดต่าง ๆ ของการประเมินผลนั่นเอง

3.1 การประเมินต้นทุน (Cost description) (เซลล์ A₁)

เป็นการวิเคราะห์เฉพาะต้นทุนของบริการชนิดหนึ่ง (โดยไม่มีการเปรียบเทียบกับบริการชนิดอื่น) ว่าบริการชนิดนั้นมีต้นทุนในการดำเนินการสักเท่าไร

3.2 การประเมินผลที่ได้ (Outcome description) (A₂)

คล้ายการประเมินวิธีแรก แต่เป็นการวิเคราะห์เฉพาะผลที่ได้ของบริการชนิดเดียวเท่านั้น

3.3 การประเมินต้นทุน-ผลที่ได้ของบริการชนิดเดียว (Cost-outcome description) (เซลล์ B)

เป็นการประเมินที่สมบูรณ์กว่า 2 วิธีแรก เพราะมีการคำนวณทั้งต้นทุนและผลได้จากบริการนั้น ๆ แต่อย่างไรก็ตามการประเมินวิธีนี้ยังเป็นการประเมินเฉพาะบริการชนิด

เดียว โดยไม่มีการเปรียบเทียบกับบริการอื่นจึงยังคงมีข้อจำกัดในการนำไปใช้

3.4 การเปรียบเทียบต้นทุน (Cost analysis) (เซลล์ C₁)

เป็นการวิเคราะห์เปรียบเทียบ เฉพาะต้นทุน ของบริการตั้งแต่ 2 ชนิดขึ้นไป เพื่อหาคำตอบว่า บริการอย่างไหนจะใช้ต้นทุนน้อยที่สุด

ข้อจำกัดของการประเมินโดยวิธีนี้ ก็คือ เราไม่มีการวัดผลที่ได้ของบริการที่นำมาเปรียบเทียบกัน จึงก่อให้เกิดปัญหาได้มากถ้าผลที่ได้จากบริการทั้งสองแตกต่างกันมาก เพราะบริการไม่ว่าจะเป็นยาหรือการรักษาใดก็ตามแม้ว่าจะมีราคาถูก แต่ถ้าประสิทธิผลต่ำแล้ว ก็ไม่สมควรนำไปใช้ เพราะอาจก่อให้เกิดอันตรายกับคนไข้ได้

3.5 การประเมินประสิทธิผล (Efficacy or Effectiveness) (เซลล์ C₂)

เป็นการวิเคราะห์เปรียบเทียบผลที่ได้ ของบริการตั้งแต่ 2 ชนิดขึ้นไป ว่าวิธีไหนจะให้ผลดีกว่ากัน โดยไม่

คำนึงถึงต้นทุนที่ใช้ไป การประเมินประสิทธิผลเป็นขั้นตอนสำคัญของการประเมินผลทางเศรษฐศาสตร์คลินิก เพราะก่อนที่จะมีการประเมินประสิทธิภาพ (efficiency or economic evaluation) ของบริการใดก็ตาม จะต้องมีการพิสูจน์ด้วยวิธีการทางวิทยาศาสตร์ที่เชื่อถือได้เสียก่อนว่า บริการชนิดนั้นมีประสิทธิผล เพราะบริการที่ไร้ประสิทธิผลแม้จะมีต้นทุนต่ำกว่า ก็ไม่สมควรจะนำมาใช้

3.6 การประเมินประสิทธิภาพ (Efficiency) (เชลล์ D)

เป็นการวิเคราะห์เปรียบเทียบทั้งต้นทุนและผลที่ได้รับระหว่างบริการตั้งแต่ 2 ชนิดขึ้นไป ว่าวิธีไหนจะให้ผลดีที่สุดด้วยต้นทุนที่ต่ำที่สุด ดังนั้น การประเมินผลโดยวิธีนี้จึงจัดได้ว่าเป็นขั้นตอนที่สมบูรณ์ที่สุดของการประเมินผลทางเศรษฐศาสตร์

การประเมินโดยวิธีนี้ ทำได้ 3 วิธีด้วยกันซึ่งจะกล่าวในรายละเอียดต่อไป

EFFICACY :	Can it work?
EFFECTIVENESS :	Does it work?
EFFICIENCY :	Is it done economically?

Figure 1 Economic evaluation of medical care.

4. บันได 3 ขั้นในการประเมิน (Figure 1)

แม้ว่าการประเมินผลจะจำแนกได้เป็น 6 ชนิด แต่ในการประเมินบริการอนามัยหรือการประเมินการรักษาคนใช้นิยมใช้อยู่ 3 ชนิด โดยทำเป็นลำดับขั้นตอน 3 ขั้นด้วยกัน โดยในขั้นตอนแรก เป็นการประเมินว่าบริการนั้นดีจริงหรือไม่ (คำถามเกี่ยวกับ efficacy) และถ้ายานั้นดีจริงแล้ว จะสามารถนำไปใช้ได้จริง ๆ ในทางปฏิบัติหรือไม่ (ประเมิน effectiveness) และในขั้นตอนสุดท้าย เป็นการประเมินว่ายานั้นคุ้มกับต้นทุนที่ลงไปหรือไม่ (ประเมิน efficiency)

ในทางปฏิบัติ ผู้วิจัยบางคนประเมินผลทั้ง 3 ขั้นตอนนี้ไปพร้อม ๆ กัน ซึ่งอาจจะมึทั้งผลดีและผลเสีย

4.1 Efficacy : Can it work?

การประเมินผลในขั้นตอนแรก เพื่อจะตอบคำถามว่า บริการนั้นก่อให้เกิด ผลดีมากกว่าผลเสีย (do more good than harm) แก่คนไข้หรือไม่?

เนื่องจากในขั้นตอนแรกนี้ ต้องการพิสูจน์ว่าการรักษานั้น (เช่นยาชนิดหนึ่ง) ดีจริง ๆ โดยตัวของมันเองในการรักษาโรคที่ต้องการศึกษาหรือไม่ จึงต้องขจัดปัจจัยต่าง ๆ ที่อาจมีผลต่อฤทธิ์ของยาดังกล่าว เช่นคนไข้เป็นโรค

นั้นจริง ๆ และรับประทานยาตลอดจนปฏิบัติตามคำแนะนำของแพทย์อย่างเคร่งครัด โดยบุคลากรทางการแพทย์ทุกคนที่ร่วมให้การดูแลผู้ป่วยก็ให้ความร่วมมือด้วยเป็นอย่างดี ดังนั้น ภายใต้สภาพการณ์อุดมคติ (ideal condition) เช่นนี้ ผลของการประเมินออกมาเป็นเช่นไร ก็พอจะมั่นใจได้ว่าเป็นผลจากยานั้นจริง ๆ อย่างไรก็ตามยังไม่สามารถรับประกันต่อไปได้ว่า ยาที่ว่านี้จะสามารถใช้ได้ดีจริง ๆ ในทางปฏิบัติหรือไม่ การตอบคำถามดังกล่าว จำเป็นต้องทำการประเมินในขั้นตอนที่ 2 ต่อไป

4.2 การประเมินประสิทธิผล (Effectiveness) : Does it work?

ดังที่ได้กล่าวมาแล้วว่า ยาหรือการรักษาที่พิสูจน์โดยขั้นตอนแรกในสภาพอุดมคติแล้วว่าได้ผลดี อาจจะใช้ได้หรือไม่ก็ได้ในทางปฏิบัติทั้งนี้ขึ้นกับปัจจัยหลายประการ เช่น :-

ก. การวินิจฉัยที่ถูกต้อง (Diagnostic accuracy)

ในการรักษาโรคใดก็ตามเราจะแน่ใจว่าได้ผลดีก็ต่อเมื่อคนใช้นั้นเป็นโรคนั้นจริง ๆ เช่นเราจะประเมินว่า ยาชนิดหนึ่งมีประสิทธิผลในการรักษาวัณโรคหรือไม่ ขั้นตอนแรกเราต้องมั่นใจเสียก่อนว่าคนไข้ที่เรานำมาศึกษาเป็นวัณโรคจริง ๆ โดยมีกฎเกณฑ์การวินิจฉัยที่แน่นอนชัดเจน ถูกต้อง และเชื่อถือได้เพราะถ้าคนไข้ที่นำมาศึกษาไม่ได้เป็นวัณโรคแล้ว เราคงไม่มีทางที่จะประเมินประสิทธิผลของยานี้ในการรักษาวัณโรคได้

ข. ความร่วมมือของคนไข้ (Patient compliance)

ความร่วมมือของคนไข้ในการรักษา เช่น รับประทานยาด้วยจำนวนและขนาดที่ถูกต้อง การมารับการรักษาอย่างต่อเนื่อง ตลอดจนการปฏิบัติตามคำแนะนำของแพทย์ ล้วนมีความสำคัญต่อประสิทธิผลของการรักษาทั้งสิ้น กรณีตัวอย่างข้างต้น ถ้าคนไข้วัณโรคไม่รับประทานยาอย่างต่อเนื่อง แม้ว่ายานั้นจะดีโดยตัวของมันเอง ก็จะขาดประสิทธิผลโดยสิ้นเชิง

ค. ความร่วมมือของผู้ให้บริการ (Provider compliance)

การให้บริการของบุคลากรทางการแพทย์ ซึ่งสะท้อนถึงคุณภาพของบริการ (quality of care) ก็เป็นอีกปัจจัยหนึ่งที่มีผลต่อประสิทธิผลของการรักษา ไม่ว่าจะเป็นการวินิจฉัย การให้การดูแลรักษาหรือการให้คำแนะนำอื่น ๆ ก็ตาม

ง. การครอบคลุมของการให้บริการ (Coverage)

หมายถึง บริการดังกล่าวสามารถครอบคลุมไปถึงประชากรเป้าหมายซึ่งสมควรได้รับการบริการชนิดนั้น ๆ หรือไม่

ซึ่งจะส่งผลต่อประสิทธิผลของชุมชน (Community effectiveness) โดยส่วนรวม เช่น โครงการควบคุมโรค โดยการรักษาแก่ผู้ป่วยทุกคน ถ้าบริการดังกล่าวไม่สามารถไปถึงคนไข้โรคทุกคนในชุมชนนั้นได้ ก็จะทำให้ไม่สามารถควบคุมโรคนี้ได้

4.3 การประเมินประสิทธิภาพ (Efficiency) :

Is it done economically?

การประเมินผลในขั้นตอนสุดท้ายนี้ เพื่อตอบคำถามว่าการรักษาซึ่งพิสูจน์มาแล้วว่าได้ผลดี ทั้งในสภาพการณ์อุดมคติ และในทางปฏิบัติจะคุ้มกับต้นทุนที่ลงไปหรือไม่

เนื่องจากในการประเมินประสิทธิภาพ ต้องมีการวิเคราะห์เปรียบเทียบทั้งต้นทุนและผลที่ได้ จึงจำเป็นต้องกล่าวถึงมโนภาพ (concept) บางอย่างไว้โดยย่อ

ก. ต้นทุน (Costs)

ต้นทุนในการให้บริการ คือทรัพยากรที่ต้องใช้ไปในกิจกรรมนั้นทั้งหมด และประเมินเป็นตัวเงิน(บาท) ผลรวมของทรัพยากรที่ต้องใช้ไปในรูปของตัวเงินนี้เรียกว่า ต้นทุนของกิจกรรม⁽²⁾ อย่างไรก็ตามประเด็นสำคัญอยู่ที่ว่าจะใช้

ราคาอะไรในการประเมินต้นทุน

ภายใต้ตลาดแข่งขันสมบูรณ์ (Perfectly competitive market) ซึ่งผู้ขายมีมากมาย ทำให้แต่ละรายไม่อาจกำหนดราคาของสินค้าได้ ในกรณีเช่นนั้น ราคา จะถูกกำหนดโดยกลไกตลาด (market mechanism) ดังนั้นในกรณีนี้ ราคาตลาด (market price) จะเป็นราคาที่เหมาะสมที่ใช้ในการประเมินต้นทุนของกิจกรรม^(2,3) แต่ในตลาดที่ไม่สมบูรณ์ โดยเฉพาะในอุตสาหกรรมสุขภาพ (health industry) ซึ่งขาดความสมบูรณ์หลายประการ เช่น การได้รับเงินอุดหนุนส่วนหนึ่งจากรัฐ การกำหนดและควบคุมราคาโดยรัฐ หรือการผูกขาดบางส่วน ทำให้ราคาตลาด ไม่สะท้อนมูลค่าที่แท้จริง (real cost) ของต้นทุนนั้นได้⁽⁴⁾ จึงไม่น่าจะนำราคาตลาดมาใช้ในการประเมินต้นทุนของกิจกรรม แต่ควรคำนวณจาก ค่าเสียโอกาส (opportunity cost) ของการใช้ปัจจัยการผลิตนั้นซึ่งมีค่าเท่ากับผลได้ที่ดีที่สุดที่สูญเสียไป เพราะการนำปัจจัยการผลิตนั้นไปใช้ในกิจกรรมอื่น (maximum alternative benefit foregone)⁽²⁾

“ต้นทุน” สามารถจำแนกได้เป็น 3 ประเภทใหญ่ ๆ (Figure 2) คือ :-

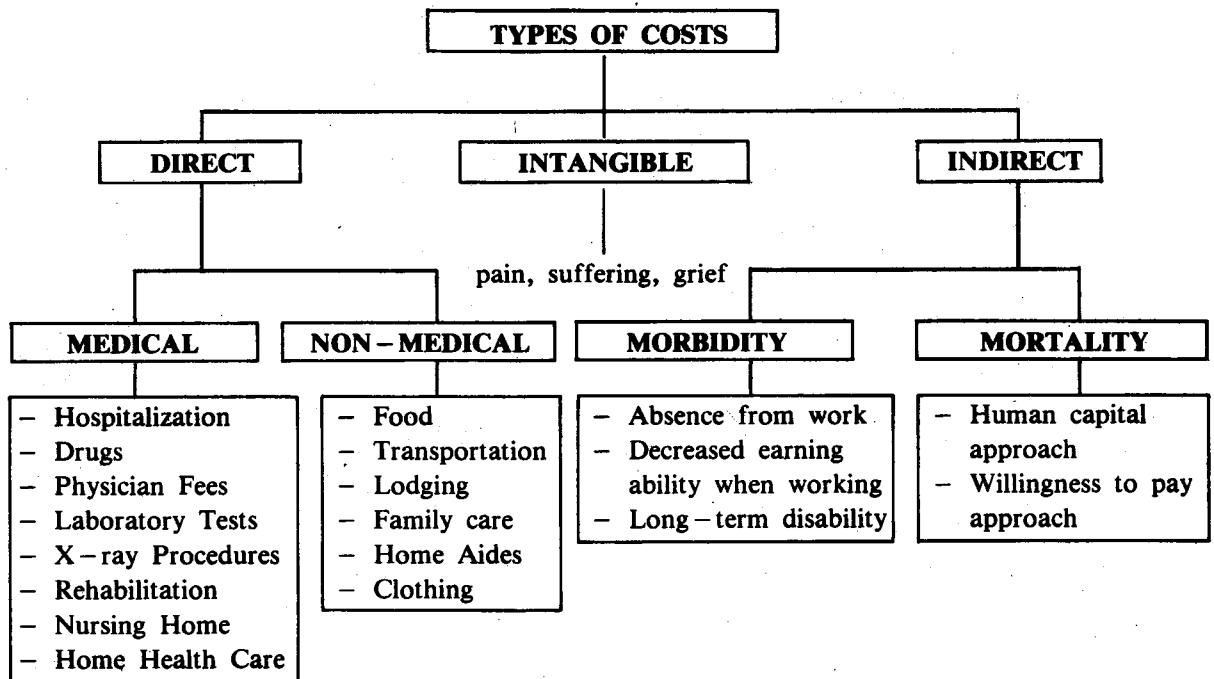


Figure 2 Types of Costs

1.) ต้นทุนทางตรง (Direct costs)

เป็นค่าใช้จ่ายโดยตรงที่เกิดขึ้นจากการให้บริการนั้น ซึ่งได้แก่ค่าใช้จ่ายลงทุน ค่าใช้จ่ายในการดำเนินการ⁽²⁾ และค่าใช้จ่ายในการที่คนไข้ต้องมาโรงพยาบาล⁽⁵⁾

ต้นทุนทางตรง อาจแบ่งย่อยออกได้เป็น 2 ชนิด คือ

(1.1) ต้นทุนทางตรงจากการให้บริการทางการแพทย์ (Direct medical costs) ซึ่งเป็นต้นทุนที่เกิดจากการรักษาคนไข้โดยตรง เช่น ค่ายา ค่าตรวจทางห้องปฏิบัติการ หรือเงินเดือนของบุคลากรทางการแพทย์ที่เกี่ยวข้องกับการให้บริการนั้น ๆ

(1.2) ต้นทุนทางตรงที่ไม่เกี่ยวกับบริการทางการแพทย์ (Direct non-medical costs) ต้นทุนชนิดนี้ไม่ได้เกิดจากการรักษาคนไข้โดยตรง แต่เป็นค่าใช้จ่ายที่เป็นผลมาจากการเจ็บป่วยของคนไข้ และคนไข้ต้องเดินทางมาตรวจรักษาที่โรงพยาบาล ดังนั้นค่าใช้จ่ายประเภทนี้ มักเป็นค่าใช้จ่ายที่คนไข้ต้องจ่ายเอง เช่น ค่าอาหาร ค่ายานพาหนะในการมาโรงพยาบาล ค่าที่พักของญาติที่มาพร้อมคนไข้ ค่าเลี้ยงดูลูกที่พ่อแม่ต้องมาตรวจ หรือเข้ารักษาตัวในโรงพยาบาล เป็นต้น

2.) ต้นทุนทางอ้อม (Indirect costs)

เป็นต้นทุนที่มีได้เกิดจากการให้บริการโดยตรง แต่เป็นผลเนื่องจากการเจ็บป่วย เช่น

(2.1) ความเจ็บป่วย (Morbidity) ทำให้คนไข้ต้องขาดงาน คือเสียโอกาสที่จะประกอบอาชีพได้ตามปกติ หรือผลจากการเจ็บป่วยทำให้เกิดความพิการ ทำให้สมรรถภาพในการทำงานลดลง

(2.2) ความตาย (Mortality) ถ้าผลจากการให้ (หรือไม่ให้) บริการทำให้คนไข้ต้องเสียชีวิตก่อนวัยอันควร นั่นก็หมายความว่าคนไข้คนนั้นไม่สามารถก่อให้เกิดผลผลิตแก่สังคมได้เท่ากับระยะเวลาที่เขาควรจะมียังมีชีวิตอยู่ อย่างไรก็ตาม การประเมินค่าของชีวิตนับว่าเป็นเรื่องที่ทำได้ยากและมีข้อวิจารณ์กันมากถึงความถูกต้องและเชื่อถือได้

3.) ต้นทุนไม่มีตัวตน (Intangible cost)

ผลของการให้ (หรืองด) บริการ อาจก่อให้เกิดความเจ็บปวดทรมาน ความเศร้าโศกเสียใจ ความกลัว ความวุ่นวาย ฯลฯ ซึ่งผลดังกล่าวยากที่จะวัดและประเมินออกมาเป็นตัวเงินได้ อย่างไรก็ตาม เป็นสิ่งที่เราต้องคำนึงไว้เสมอในการประเมินผล

ข. "ผล" (Consequences or Outcomes)

ผลได้จากกิจกรรมหรือบริการอนามัยหรือการรักษา คนไข้สามารถจำแนกได้เป็น ผลได้ทางตรง (direct benefits) ผลได้ทางอ้อม (indirect benefits) และผลได้ไม่มีตัวตน (Intangible benefits) เช่นเดียวกับต้นทุน การประเมินผลได้ประกอบไปด้วย 3 ขั้นตอนด้วยกัน คือ

1.) จะวัดอะไร (What to measure)

หลักเกณฑ์ในการเลือกตัววัดในการวิจัยทางวิทยาศาสตร์การแพทย์มี 5 ประการ คือ

(1.1) ตัววัด ต้องเหมาะสมกับคำถามของการวิจัยนั้น

(1.2) ตัววัดนั้นต้องสามารถวัดได้จริง ๆ หรือสามารถแปลงให้อยู่ในรูปที่สามารถวัดได้ เช่น จะวัดผลออกมาในรูปของ สุขภาพที่สมบูรณ์ (health), คุณภาพของบริการ (quality of care) หรือคุณภาพของชีวิต (quality of life) ฯลฯ ซึ่งประกอบไปด้วยหลายมิติ นั้น จะแปลงออกมาเป็นตัววัดอะไรบ้าง จึงจะสะท้อนให้เห็นภาพรวมของตัววัดที่ต้องการได้

(1.3) ตัววัดนั้น ต้องเป็นที่ยอมรับกัน โดยทั่วไปในวงการนั้น

(1.4) ตัววัดนั้นต้องสามารถวัดได้ด้วยความถูกต้อง และเชื่อถือได้ โดยมีความไวพอที่จะวัดความเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นจากการให้บริการนั้น ๆ ได้

(1.5) ตัววัดนั้นสามารถวัดได้ด้วยวิธีการและเครื่องมือที่ไม่ยุ่งยากนัก และหาได้ง่ายด้วยราคาที่พอสมควร

2.) จะวัดอย่างไร (How to measure)

การตอบคำถามดังกล่าว จำเป็นต้องมีการกำหนดหลักเกณฑ์ในการวัดที่แน่นอนและชัดเจน วิธีการวัด เครื่องมือที่จะใช้วัด ผู้วัด ตลอดจนแหล่งของข้อมูล (data sources)

3.) จะประเมินค่าอย่างไร (How to value)

การประเมินค่าของผลที่วัดออกมาได้ อาจประเมินออกมาเป็นตัวเงิน (money terms) หรือออกมาเป็นหน่วยของสุขภาพที่สมบูรณ์ (utility units)

ค. ทิศนะของผู้ประเมิน (Perspective or Point of View)

การประเมินประสิทธิภาพ จำเป็นต้องทราบว่าการประเมินนั้นประเมินโดยทัศนะหรือโดยสายตาของใคร เพราะการคำนวณต้นทุนและผลที่ได้จะแตกต่างกันแล้วแต่ว่าประเมินโดยทัศนะของโรงพยาบาล ของคนไข้หรือของสังคมโดยส่วนรวม เช่น ต้นทุนในทัศนะของโรงพยาบาล คือค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นจากการให้บริการนั้น โดยจะไม่เท่ากับค่าบริการ (charge) ที่คิดกับคนไข้

ส่วนต้นทุนในทัศนะของคนไข้ หมายถึง ค่าใช้จ่ายทั้งหมดที่คนไข้ต้องจ่ายในการมารับบริการ รวมทั้งค่าใช้จ่ายที่เป็นผลมาจากการเจ็บป่วยในครั้งนี้ เช่น การขาดงาน เป็นต้น

ต้นทุนในทัศนะของสังคม จะเป็นผลรวมของต้นทุนทั้งหมดที่เกิดขึ้นในสังคมนั้น

ดังนั้น จึงจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องระบุลงไปให้ชัดเจนว่า การประเมินนั้นทำโดยทัศนะของใคร (Figure 3)

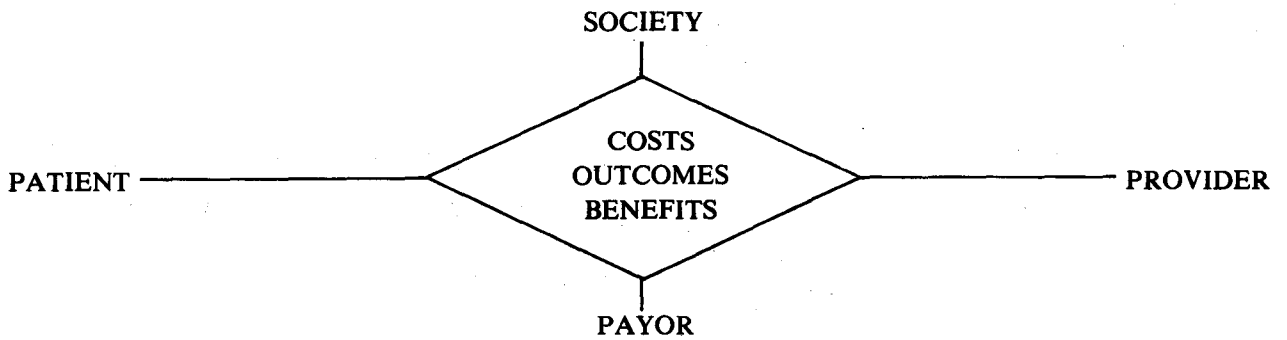


Figure 3 Perspective

ง. การปรับต้นทุนและผลได้ในอนาคตมาเป็นมูลค่าปัจจุบัน

ผลแห่งความเจริญทางเศรษฐกิจ ของระบบเศรษฐกิจเองจะมีผลทำให้ค่าของเงินต่ำลงเรื่อย ๆ เป็นต้นว่า เงิน 100 บาทในปัจจุบันจะมีค่าที่แท้จริงมากกว่า 100 บาทใน 10 ปีข้างหน้า หรือในทำนองตรงกันข้ามเงิน 100 บาทใน 10 ปีข้างหน้าจะมีค่าที่แท้จริงน้อยกว่า 100 บาทในปัจจุบัน⁽²⁾ เพราะฉะนั้น ถ้าต้นทุนและผลที่ได้ของกิจกรรมที่เราต้องการประเมินผล เกิดขึ้นในช่วงต่าง ๆ ในอนาคต ค่าดังกล่าวจะมีค่าลดลงเมื่อเทียบกับค่าปัจจุบัน (present value) ซึ่งเป็นพื้นฐานของการประเมินนั้น ๆ

ด้วยเหตุนี้ ในการประเมินประสิทธิภาพของโครงการ

โดยเฉพาะในโครงการระยะยาว ซึ่งต้นทุนและผลได้จะเกิดขึ้นในช่วงต่าง ๆ ในอนาคต เราจำเป็นต้องปรับต้นทุนและผลได้ทั้งหมดที่จะเกิดขึ้นในอนาคตมาเป็นตัวเลขต้นทุนและผลได้ในปัจจุบันเสียก่อน โดยใช้อัตราลด (discount rate) ที่เหมาะสม แล้วจึงนำตัวเลขที่ปรับแล้วนี้ (ซึ่งเป็นค่าปัจจุบัน) มาเปรียบเทียบกับกันได้เพราะตั้งอยู่บนพื้นฐานเดียวกัน (ปัจจุบัน)

จ. วิธีการในการประเมินประสิทธิภาพ (Specific forms of economic evaluation)

รูปแบบในการประเมินประสิทธิภาพ ของบริการทางการแพทย์และอนามัยมีได้ต่าง ๆ กัน ทั้งนี้ขึ้นกับการวัดและประเมินค่า (value) ผลที่ได้ (consequences) ออกมาในหน่วยของอะไร (Figure 4)⁽¹⁾

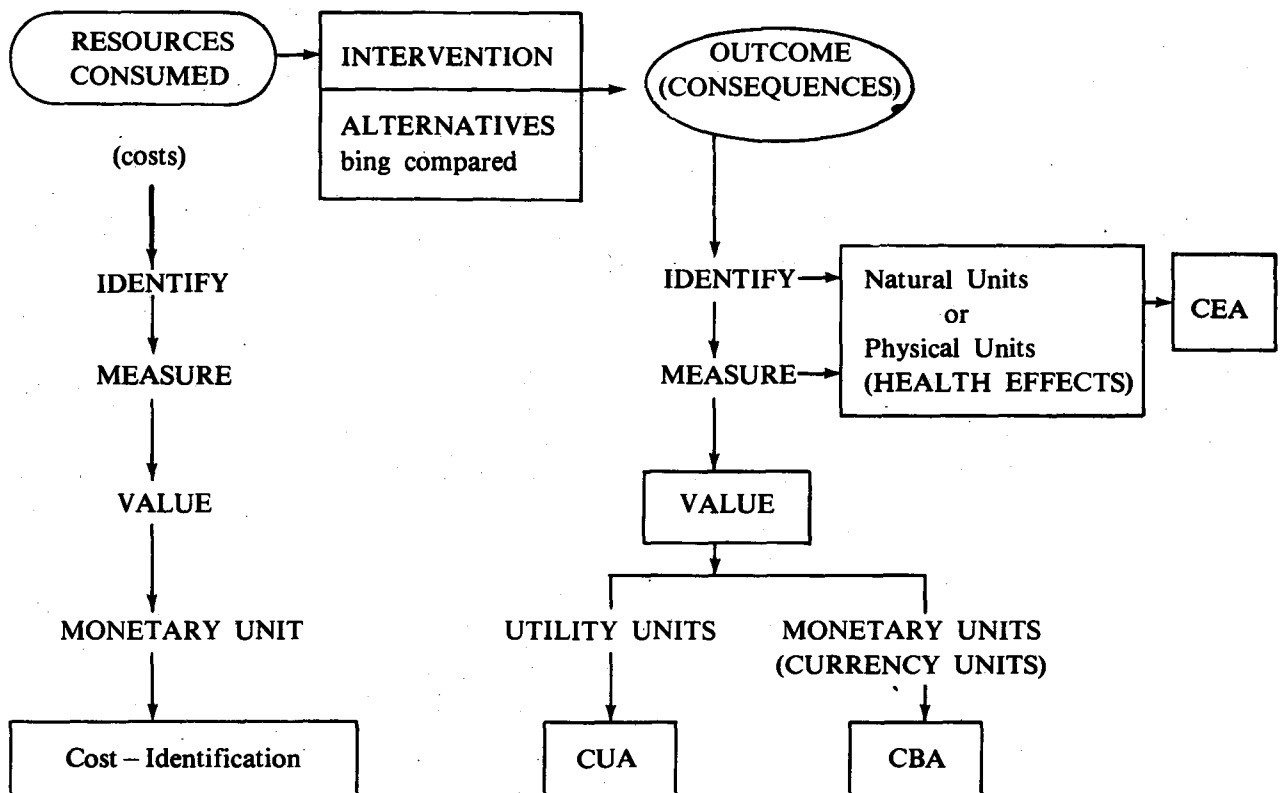


Figure 4 Identification, Measurement and Valuation of Costs and Consequences

ถ้าวัดผลที่ได้ ออกเป็นหน่วยของสถานะทางสุขภาพ
อนามัย (natural or physical unit or health effects)
ซึ่งมักเป็นผลทางคลินิก (clinical outcomes) โดยไม่มี
การประเมินค่า (value) ผลที่ได้ต่อไป การประเมินผลแบบนี้
เรียกว่า “การวิเคราะห์ต้นทุน-ประสิทธิผล” (cost-effec-
tiveness analysis or CEA)

ในกรณีที่มีการประเมินค่าผลที่ได้ออกมาเป็นหน่วย
เดียวกับต้นทุน ซึ่งมักประเมินออกมาในรูปของตัวเงิน (บาท)
การประเมินวิธีนี้ เรียกว่า “การวิเคราะห์ต้นทุน-ผลได้”
(cost-benefit analysis) แต่ถ้าวัดผลที่ได้ออกมาในรูปของ
สถานะสุขภาพ เช่นเดียวกับ CEA แล้วจึงตีค่าออกมาใน
รูปของ utility units การวิเคราะห์แบบนี้เรียกว่า “cost-
utility analysis” ในบางครั้งมีผู้จำแนกการวิเคราะห์แบบ
cost-utility analysis ว่าเป็นการวิเคราะห์ต้นทุน-ประสิทธิผล
แบบหนึ่ง ซึ่งมีการประเมินค่าของผลทางคลินิก ออกมา
เป็น utility units

ในกรณีที่มีการประเมินเฉพาะต้นทุนโดยมีข้อสมมุติ
(assumption) ว่า ผลที่ได้ ของบริการที่นำมาเปรียบเทียบ
กันนั้นให้ผลเหมือนกันหรือใกล้เคียงกัน การวิเคราะห์แบบนี้

จึงเป็นการวิเคราะห์เฉพาะต้นทุนจึงเรียกว่า cost-identifica-
tion analysis โดยวิเคราะห์ว่าบริการชนิดไหนจะใช้ต้นทุน
ต่ำสุด ดังนั้นการวิเคราะห์แบบนี้บางทีจึงได้ชื่อว่า cost-mini-
mization analysis

ในการประเมินประสิทธิภาพทั้ง 4 วิธี ต้นทุน
(costs) จะถูกวัดและประเมินค่าออกมาในรูปของตัวเงิน (บาท)
เหมือนกันหมด

รายละเอียดโดยสังเขป ของการประเมินประสิทธิภาพ
มีดังต่อไปนี้

1) การวิเคราะห์เฉพาะต้นทุน (Cost identification)
หรือการวิเคราะห์ต้นทุนที่น้อยที่สุด (Cost-minimization
analysis)

เป็นการวิเคราะห์เปรียบเทียบระหว่างบริการ 2
ชนิด ซึ่งคาดว่าจะให้ผลเหมือนกันหรือใกล้เคียงกัน ว่าบริการ
ชนิดไหนจะใช้ต้นทุนน้อยกว่ากัน ดังนั้นการประเมินแบบนี้
เป็นการประเมินเพื่อตอบคำถามว่า “ต้นทุนคืออะไร” (what
is the cost?) (Figure 5) โดยต้องแน่ใจว่า ผลที่ได้ของ
บริการที่นำมาเปรียบเทียบกันนั้นให้ผลใกล้เคียงกัน

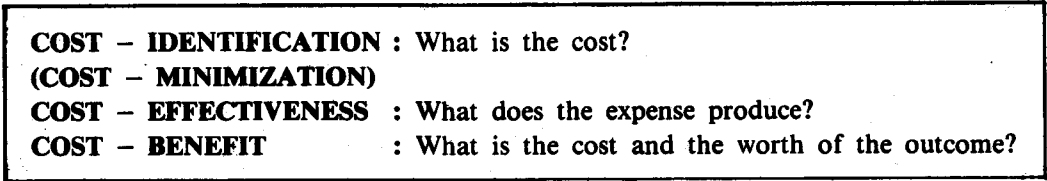


Figure 5 Levels of economic analysis

การวิเคราะห์เฉพาะต้นทุน นิยมคำนวณออกมาใน
รูปของ ต้นทุนต่อหน่วยผลผลิต (cost per service pro-
vided) เช่นต้นทุนในการรักษาโรค 1 ราย ต้นทุนในการ
ให้วัคซีน 1 ราย เป็นต้น ตัวอย่างของการประเมินโดยใช้
วิธีนี้ เช่น

- เปรียบเทียบวิธีการรักษาเส้นเลือดคอด (varicose
vein) ระหว่างการฉีดยาเข้าเส้นเลือด (sclerotherapy)
กับ วิธีผ่าตัด ว่าวิธีไหนจะใช้ต้นทุนน้อยกว่ากัน โดยมีข้อ
สมมุติว่าผลจากการรักษาทั้ง 2 วิธีนี้ใกล้เคียงกัน

- การเปรียบเทียบระหว่างการรับผู้ป่วยไว้ในโรง-
พยาบาล กับการให้ผู้ป่วยกลับบ้านหลังการผ่าตัดย่อย (minor
surgery) บางอย่าง เช่น ริดสีดวงทวาร ว่าวิธีไหนจะใช้
ต้นทุนน้อยกว่ากัน โดยคาดว่าผลของการผ่าตัดทั้ง 2 วิธีนี้
ใกล้เคียงกัน หรือ

- เปรียบเทียบระหว่าง การรักษาคอนไซโรคจิต
บางประเภทระหว่างการรับผู้ป่วยไว้ในโรงพยาบาล กับ รักษา

แบบผู้ป่วยนอก วิธีไหนจะลงทุนน้อยกว่ากัน หรือ

- เปรียบเทียบวิธีการในการให้วัคซีนป้องกันโรค
หัดระหว่างการให้ผ่านทางหน่วยแพทย์เคลื่อนที่ และการให้
ผ่านทางสถานบริการของรัฐว่าวิธีไหนจะใช้ต้นทุนน้อยกว่ากัน
โดยคาดว่า ผลที่ได้ คือจำนวนเด็กที่ได้รับการป้องกันโรคหัด
จากวิธีทั้ง 2 ให้ผลใกล้เคียงกัน

นอกจากนี้ ยังได้มีการนำวิธีวิเคราะห์ต้นทุนไปใช้
ในการคำนวณถึงผลกระทบทางเศรษฐกิจของโรคต่าง ๆ
(economic burden of a disease) ซึ่งอาจเป็นข้อมูลใน
การช่วยจัดลำดับความสำคัญของปัญหาต่อไป

2) การวิเคราะห์ต้นทุน-ประสิทธิผล (Cost-effec-
tiveness analysis or CEA)

การประเมินผลวิธีนี้ ผลที่ได้ จะถูกวัดออกมาใน
รูปของผลทางคลินิก ดังกล่าวมาแล้ว เช่น

- จำนวนผู้ป่วยที่หายจากโรค (diseases cured)
- จำนวนผู้ที่ได้รับการป้องกันโรค (diseases)

prevented)

- จำนวนผู้ป่วยที่รอดชีวิต (lived saved)
- จำนวนผู้ป่วยที่ป้องกันได้จากความพิการ
- จำนวนคนไข้ที่ได้รับการวินิจฉัยที่ถูกต้อง (cases correctly diagnosed) เป็นต้น ทั้งนี้ไม่มีการประเมินค่า (value) ผลที่ได้

CEA นิยมคำนวณออกมาในรูปของ

- ค่าใช้จ่ายต่อหน่วยผลผลิต (cost per outcome) โดยจะพิจารณาเลือกบริการที่จะใช้ค่าใช้จ่ายต่อหน่วย (unit cost) ต่ำที่สุด

- ผลผลิตต่อค่าใช้จ่าย 1 หน่วย (outcome per cost)

- ต้นทุนที่เพิ่มขึ้นต่อผลผลิตที่เพิ่มขึ้น (incremental cost per incremental outcome) หรือ

- ต้นทุนที่เพิ่มขึ้นจากการเพิ่มบริการ 1 หน่วย ต่อผลผลิตที่เพิ่มขึ้นจากการให้บริการเพิ่มขึ้น 1 หน่วย (marginal cost per marginal outcome)

ตัวอย่าง การประเมินผลแบบนี้มีมากมาย เช่น

- ศึกษาเปรียบเทียบวิธีในการรักษาโรคบางอย่าง เช่น วิธีในการรักษาไตวายแบบเรื้อรัง ระหว่าง continuous ambulatory peritoneal dialysis และ hospital hemodialysis, วิธีในการรักษาแผลในกระเพาะอาหารหรือนิ่วในกรวยไต (ระหว่างการใช้ยาชนิดต่าง ๆ และ การผ่าตัด), การรักษาโรคเบาหวาน, ความดันโลหิตสูง, วัณโรค, ซ้ออักเสบ ฯลฯ ว่า จะใช้ยาชนิดไหนจึงจะมีประสิทธิภาพที่สุด โดยคาดว่าวิธีต่าง ๆ จะให้ผลการรักษาแตกต่างกัน

- ศึกษาเปรียบเทียบจำนวนวันที่ผู้ป่วยควรอยู่ในโรงพยาบาลหลังการผ่าตัดโรคต่าง ๆ เช่น เส้นเลือดขาด, ไส้ติ่งอักเสบ, ไส้เลื่อน ฯลฯ

- เปรียบเทียบวิธีรักษาโรคท้องเสียในเด็กซึ่งเสียน้ำอย่างรุนแรง (severe dehydration) ระหว่าง การรับเด็กเข้ารักษาตัวในโรงพยาบาล ซึ่งเป็นวิธีที่ใช้กันอยู่เดิม กับ ใช้อาสาสมัครหมู่บ้าน (อ.ส.ม.) โดยการให้น้ำเกลือผง โดยวิเคราะห์ผลในรูปของต้นทุนที่ลงไปในการช่วยชีวิตเด็ก 1 คน หรือ

- เปรียบเทียบวิธีใช้ในการวินิจฉัยโรคต่าง ๆ ว่า วิธีไหนจะให้ผลคุ้มค่ากว่ากัน เช่น วิธีการในการวินิจฉัย deep vein thrombosis

CEA นอกจากจะใช้วิเคราะห์เปรียบเทียบ ระหว่าง บริการชนิดเดียวกันแล้ว ยังสามารถใช้วิเคราะห์เปรียบเทียบ ระหว่างบริการอนามัยต่างชนิดกัน แต่วัดผลออกมาเหมือนกัน

(common outcome) เช่น

- เปรียบเทียบระหว่างการเปลี่ยนไต (kidney-transplantation) กับการผ่าตัดหัวใจ (heart surgery) โดยวัดผลที่ได้ในรูปของ life-year saved เหมือนกัน หรือ

- เปรียบเทียบระหว่างโครงการให้วัคซีนป้องกันโรคหัดในเด็ก กับโครงการโภชนาการ และโครงการรักษาโรคท้องเสีย ที่ขาดน้ำอย่างรุนแรง ว่าโครงการไหนจะมีต้นทุนต่อหน่วยผลผลิตต่ำที่สุด โดยวัดผลที่ได้ในรูปของจำนวนเด็กที่รอดชีวิตจากโครงการนั้น ๆ หรือ

- เปรียบเทียบโครงการป้องกันมาลาเรีย กับการรักษาขั้นต้น (primary care treatment) โดยวัดผลในรูปของจำนวนวันที่ป่วย

ในกรณีที่การวิเคราะห์เปรียบเทียบ ระหว่าง บริการอนามัยที่วัดผลที่ได้ไม่เหมือนกัน หรือวัดผลออกมาหลาย ๆ อย่าง (several outcomes) เราไม่สามารถใช้การประเมินโดยวิธี CEA ได้ แต่จำเป็นต้องแปรผลที่ได้ทั้งหมดให้เป็นหน่วยเดียวกัน โดยการประเมินค่า (value) ออกมาเป็นตัวเงิน หรือ utility unit ดังกล่าวแล้ว

3) การวิเคราะห์ต้นทุน-ผลได้ (Cost-benefit analysis or CBA)

เป็นการประเมินค่าต้นทุน และผลได้ทั้งหมดออกมาเป็นหน่วยเดียวกัน ซึ่งนิยมตีค่าเป็นตัวเงิน (บาท)

ดังที่ได้กล่าวมาแล้วว่า ในการประเมินประสิทธิภาพ ถ้าบริการที่นำมาเปรียบเทียบกัน วัดผลออกมาไม่เหมือนกัน เช่นการเปรียบเทียบโครงการให้วัคซีนป้องกันโรคหัด (วัดผลในรูปของการป้องกันการตายก่อนกำหนด) กับโครงการให้วัคซีนป้องกันโปลิโอ (วัดผลในรูปของการป้องกันความพิการ) จะใช้วิธีประเมินแบบ CEA ไม่ได้ เพราะฐานในการวัด (denominator) ต่างกัน หรือในกรณีที่มีการวัดผลที่ได้ออกมาหลาย ๆ อย่าง เช่น การเปรียบเทียบการรักษาโรคไตเรื้อรัง ด้วยวิธีต่าง ๆ 3 วิธี (home dialysis, hospital dialysis และ kidney transplantation) โดยวัดผลออกมา 3 อย่าง คือ จำนวนปีที่มีชีวิตยืนยาวขึ้น (life-year-gain), อุบัติการณ์ของภาวะแทรกซ้อน และความสุขของครอบครัว ดังนั้นถ้าประเมินแบบ CEA ก็ต้องเปรียบเทียบค่าใช้จ่ายต่อหน่วยผลผลิตของผลทั้ง 3 อย่างนี้ ถ้าปรากฏว่าผลที่ได้ขัดแย้งกัน ก็จะเกิดปัญหาในการแปลผลได้

ดังนั้น จากกรณีทั้งสอง ถ้ามีการประเมินค่าต้นทุน และผลที่ได้ทั้งหมดออกมาเป็นตัวเงิน ทำให้หน่วยที่วัดเป็นหน่วยเดียวกัน ก็จะสามารถนำมาเปรียบเทียบกันได้ นั่นก็คือการวิเคราะห์แบบ CBA นั่นเอง

ในการคำนวณการวิเคราะห์แบบ CBA อาจทำได้ 3 วิธี คือ :

3.1) ผลได้สุทธิ (Net benefit) โดยประเมินค่าต้นทุนและผลได้ทั้งหมดออกมาในรูปของตัวเงิน แล้วนำมาเปรียบเทียบกันว่า ผลได้มีค่ามากกว่าต้นทุนเป็นจำนวนเท่าไร ดังนั้น

$$\text{Net Benefit} = \text{Total Benefit} - \text{Total Cost}$$

เราควรจะเลือกกิจกรรม เฉพาะที่ให้ผลได้มากกว่าต้นทุนเท่านั้น

3.2) อัตราส่วนของผลได้ต่อต้นทุน (Benefit-cost-ratio) เป็นการเปรียบเทียบอัตราส่วนของผลได้ต่อต้นทุน ทำให้ทราบว่าผลได้เป็นเท่าไรต่อต้นทุนที่ลงไป 1 หน่วย

การตัดสินใจว่าจะคุ้มกับการลงทุนหรือไม่ขึ้นอยู่กับว่า อัตราส่วนดังกล่าวมีค่ามากกว่าหนึ่งหรือไม่ ถ้ามีค่ามากกว่าหนึ่ง ก็สมควรลงทุน แต่ถ้าน้อยกว่าหนึ่งก็ยังไม่สมควร

$$\text{ควรลงทุน เมื่อ } \text{Benefit/Cost} > 1$$

ในกรณีที่มีการเปรียบเทียบระหว่างบริการอนามัยหลาย ๆ อย่าง ก็ควรเลือกกิจกรรมที่ให้อัตราส่วนผลได้ต่อต้นทุนที่สูงกว่า

3.3) การวิเคราะห์ต้นทุนและผลได้ที่เพิ่มขึ้น (Incremental analysis) เป็นการเปรียบเทียบระหว่างต้นทุนที่เพิ่มขึ้น (additional or incremental cost) ต่อผลได้ที่เพิ่มขึ้น (additional or incremental benefit) ระหว่างโครงการ ที่นำมาเปรียบเทียบกัน

$$\text{Incremental Ratio} = \frac{\text{Incremental Cost}}{\text{Incremental Benefit}}$$

ตัวอย่างของการประเมินแบบ CBA นอกจากตัวอย่าง 2 อย่าง ดังที่ได้กล่าวมาแล้ว ยังอาจวิเคราะห์ว่า โครงการค้นหาโรคบางอย่างในชุมชน เช่น มะเร็งปากมดลูก, spina bifida cystica จะคุ้มหรือไม่ หรือการให้ยาปฏิชีวนะป้องกันโรคติดเชื้อทางเดินปัสสาวะ โครงการให้วัคซีนป้องกันหัดเยอรมันระหว่างการให้ในเด็กอายุ 2 ปี กับการให้ในสตรีอายุ 12 ปี อย่างไหนจะให้ผลคุ้มค่ากว่ากัน เป็นต้น

การวิเคราะห์แบบ CBA จำเป็นต้องมีกรรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ มากมาย และมีเงื่อนไขหลายประการที่ต้องกำหนดขึ้นเพื่อประกอบการรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล

ดังกล่าว อีกทั้งยังต้องเปลี่ยนข้อมูลทุกอย่างให้เป็นรูปตัวเงิน จึงมักประสบความยากลำบากในแง่ความถูกต้อง เชื่อถือได้ และการยอมรับ เช่น การประเมินค่าของชีวิต (value of life) การประเมินค่าการสูญเสียสมรรถภาพในการทำงาน เป็นต้น ทำให้ CBA ได้รับการนิยมน้อยกว่า CEA

4) Cost-utility analysis (CUA)

เป็นการประเมิน ที่วัดผลในรูปของสถานะทางสุขภาพ (natural unit) แล้วประเมินค่าออกมาเป็นคุณภาพชีวิต (quality of life) ที่เรียกว่า utility unit ซึ่งได้แก่ จำนวนวันหรือปี ที่มีสุขภาพสมบูรณ์ ทั้งร่างกายและจิตใจ และสามารถดำเนินชีวิตอยู่ในสังคมอย่างมีสมรรถภาพ โดยนิยมปรับออกมาเป็นหน่วยของ quality adjusted life years (QALY's)⁽¹⁾ ทำให้ฐาน (denominator) เหมือนกัน จึงนำมาเปรียบเทียบกันได้

คุณภาพของชีวิต จะถูกกำหนดหรือตัดสินโดยบุคคลนั่นเองและโดยสังคม เช่น มีคู่แฝด 2 คน ซึ่งมีลักษณะต่าง ๆ รวมทั้งฐานะความเป็นอยู่คล้ายกันทุกประการ แต่มีอาชีพต่างกัน โดยคนหนึ่งเป็นศัลยแพทย์ แต่อีกคนเป็นจิตแพทย์ ถ้าบังเอิญคนทั้งสองนี้ได้รับอุบัติเหตุที่มีผลกระทบต่อคุณภาพของชีวิตของบุคคลทั้ง 2 จะต่างกัน โดยคนที่เป็นศัลยแพทย์จะสูญเสียคุณภาพชีวิตไปมากกว่า

การประเมินค่าผลที่ได้ออกมาเป็น QALY's เป็นเรื่องที่ยากจะยุ่งยากและซับซ้อน แต่มีหลักการคร่าว ๆ คือ สมมติว่าคนไข้โรคไตวายเรื้อรังสามารถมีชีวิตยืนยาวอยู่ได้นาน 15 ปี โดยต้องทำการล้างไต (hospital hemodialysis) เป็นระยะ ๆ ซึ่งระยะเวลา 15 ปี ที่อยู่ได้โดยการล้างไตนี้คงจะมีคุณภาพชีวิตที่ไม่สมบูรณ์นัก (เช่น ต้องควบคุมอาหารและกิจกรรมบางอย่าง อย่างเคร่งครัด ไม่สามารถทำงานได้ตามปกติ ต้องมีท่อบางอย่างติดที่ตัวตลอดเวลา ต้องเข้าโรงพยาบาลเป็นระยะ ๆ ไม่สามารถเข้าสังคมได้อย่างปกติ ฯลฯ) ดังนั้น ชีวิต 15 ปีที่อยู่ได้โดยการล้างไตคงจะมีค่าไม่เท่ากับ 15 ปี ถ้าเทียบกับการมีชีวิตที่มีสุขภาพสมบูรณ์ (perfect health) และจากการประเมินด้วยวิธีการบางอย่าง (เช่น time trade-off) พบว่าระยะเวลา 15 ปีที่ว่ามีค่าเท่ากับ 8.4 QALY's เท่านั้น

ในทำนองเดียวกัน มีผู้ศึกษาเอาไว้ว่า 1 ปีที่มีชีวิตอย่างว่าเหวเดียวดาย จะมีค่าเท่ากับ 0.45 ปีของชีวิตที่สมบูรณ์ หรือ 1 ปีที่อยู่ในโลกมืด (ตาบอด) จะมีค่าเพียง 0.39 QALY's โดยถือว่าการตายมีค่าเท่ากับ 0 ซึ่งเป็น reference state โดยนัยนี้ มีผู้ศึกษาเอาไว้ว่าคนไข้ในบางกรณีมีค่าของ

ชีวิตน้อยกว่าศูนย์เสียอีก เช่น คนไข้ล้มพาดไม่รู้สีกตัว คนไข้ที่ต้องทนนอนเจ็บปวดอย่างรุนแรงบนเตียงตลอดเวลา เป็นต้น วิธีการหาตัวเลขต่าง ๆ เหล่านี้ทำได้โดยการสร้างสถานการณ์จำลอง (scenario) หลาย ๆ อย่างขึ้นมาแล้วใช้ตัวอย่างที่เรานำมาศึกษาตัดสินใจเลือกว่าจะเอาอย่างไร เช่น การมีชีวิตอยู่ได้โดยการล้างไต 10 ปี กับการมีชีวิตอย่างสุขสมบูรณ์

5 ปี สถานการณ์จำลองที่สร้างขึ้นจะเปลี่ยนระยะเวลาของการมีชีวิตอยู่ โดยการล้างไต และการมีชีวิตโดยปกติสุขไปเรื่อย ๆ จนกระทั่งคนไข้ไม่สามารถตัดสินใจเลือกได้ว่าจะเอาอย่างไร ดังเช่นในกรณีดังกล่าวข้างต้น คนไข้ไม่สามารถตัดสินใจได้ว่าจะเอาอย่างไรระหว่างการมีชีวิตได้นาน 15 ปี โดยการล้างไตกับมีชีวิตอย่างปกติสุข 8.4 ปี (Figure 6)

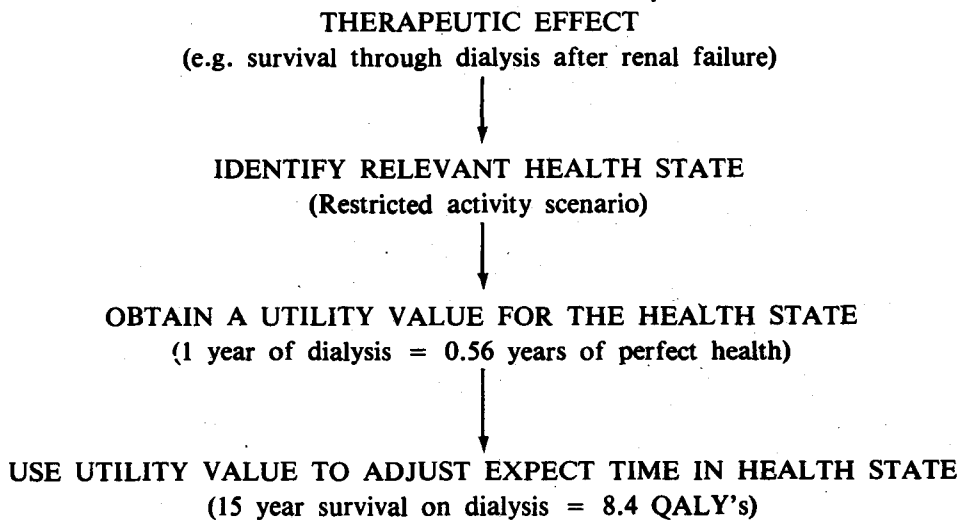


Figure 6 How are "QUALITY-ADJUSTED AFFECTS" derived?

C.U.A. แม้ว่าจะเป็นวิธีที่ใหม่ แต่กำลังได้รับการยอมรับมากขึ้น

ฉ. การวิเคราะห์ความอ่อนไหว (Sensitivity analysis)⁽²⁾

เนื่องจากความไม่แน่นอนของการประเมินต้นทุนหรือผลที่ได้ในอนาคตโดยเฉพาะโครงการระยะยาว เพราะมักจะอิงกับโอกาส (probability) ที่จะเกิดขึ้นเป็นสำคัญ ประกอบกับปัญหาในการรวบรวมข้อมูลที่ถูกต้องและเชื่อถือได้ เพราะข้อมูลที่นำมาวิเคราะห์มักเป็นข้อมูลที่ดีที่สุดที่ได้ในขณะนั้น โดยค่าที่แท้จริงอาจอยู่ในช่วงใดช่วงหนึ่งก็ได้ จากเหตุผลดังกล่าวทำให้การประเมินนั้นเผชิญกับปัญหาของความเสถียรและความไม่แน่นอน จึงสมควรนำปัญหาของความเสถียร และความไม่แน่นอนเข้ามาพิจารณาด้วย โดยใช้วิธีวิเคราะห์ความอ่อนไหว (sensitivity analysis) เพื่อให้การตัดสินใจรอบคอบยิ่งขึ้น โดยอาจลองเปลี่ยนแปลงข้อสมมุติหรือเงื่อนไข บางอย่างเกี่ยวกับต้นทุนหรือผลที่ได้ แล้วทำการคำนวณใหม่ดูว่า ผลสรุปจะเปลี่ยนแปลงไปตามข้อสมมุติที่เปลี่ยนไปหรือไม่ ถ้าคำนวณแล้ว ข้อสรุปเปลี่ยนไปก็จะช่วยให้เราเตรียมทางเลือก เมื่อเอาไว้เพื่อรองรับ

สถานการณ์ที่อาจเปลี่ยนไปในอนาคต

สรุป

เนื่องจากทรัพยากรอันจำกัด ประกอบกับความรับผิดชอบ ต่อสังคม บุคลากรทางการแพทย์ จึงควรเลือก การให้บริการที่ให้ผลดีที่สุด ด้วยต้นทุนที่ต่ำที่สุด โดยการ ประยุกต์หลักการทางเศรษฐศาสตร์เข้ากับความรู้ทางการแพทย์ เพื่อช่วยประกอบการตัดสินใจดังกล่าว ทั้งนี้ต้องคำนึงถึงผลประโยชน์ของตัวคนไข้ ของโรงพยาบาล และของสังคม โดยส่วนรวมเป็นสำคัญ

กิตติกรรมประกาศ

ผู้เขียนขอขอบคุณ ศ.สมคิด แก้วสนธิ, ศ.น.พ. นิกอร์ คูลิตสิน, รศ.น.พ.วิชัย โปษยะจินดา, Dr. John M. Eisenberg, Henry Glick, Prof. Mark V. Pauly และ Dr. Patricia M. Danzon ที่ถ่ายทอดความรู้ทาง เศรษฐศาสตร์คลินิกแก่ข้าพเจ้า ศ.น.พ.จรัส สุวรรณเวลา และคณาจารย์แห่งภาควิชาเวชศาสตร์ป้องกันและสังคม ผู้สนับสนุนให้ไปศึกษา ณ Wharton school มหาวิทยาลัย เพ็นซิลเวเนียในสาขานี้

อ้างอิง

1. Drummond MF, Stoddart GL, Torrance GW. *Methods for the Economic Evaluation of Health Care Programmes*. Oxford : Oxford University Press, 1987.
2. เทียนฉาย กีระนันท์. แนวคิดเชิงเศรษฐศาสตร์เกี่ยวกับการตัดสินใจเลือกในการจัดบริการด้านสุขภาพอนามัย. เอกสารเสนอในการประชุมเชิงปฏิบัติการเรื่อง "Clinical Decision Analysis and Clinical Economics, พัทยา 11-13 มีนาคม, 2530.
3. Mansfield E. *Microeconomics*. 5th ed. New York : W.W. Norton, 1985.
4. สมคิด แก้วสนธิ. เศรษฐศาสตร์สาธารณสุข : หลักทฤษฎีและปฏิบัติ. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2524.
5. Eisenberg JM. Cost-benefit and Cost-effectiveness analysis. In : Cebul RD, Beck LH, eds. *Teaching Clinical Decision Making*. New York : Praeger Publishers, 1985. 97-114