

ประสิทธิภาพความเป็นธรรม

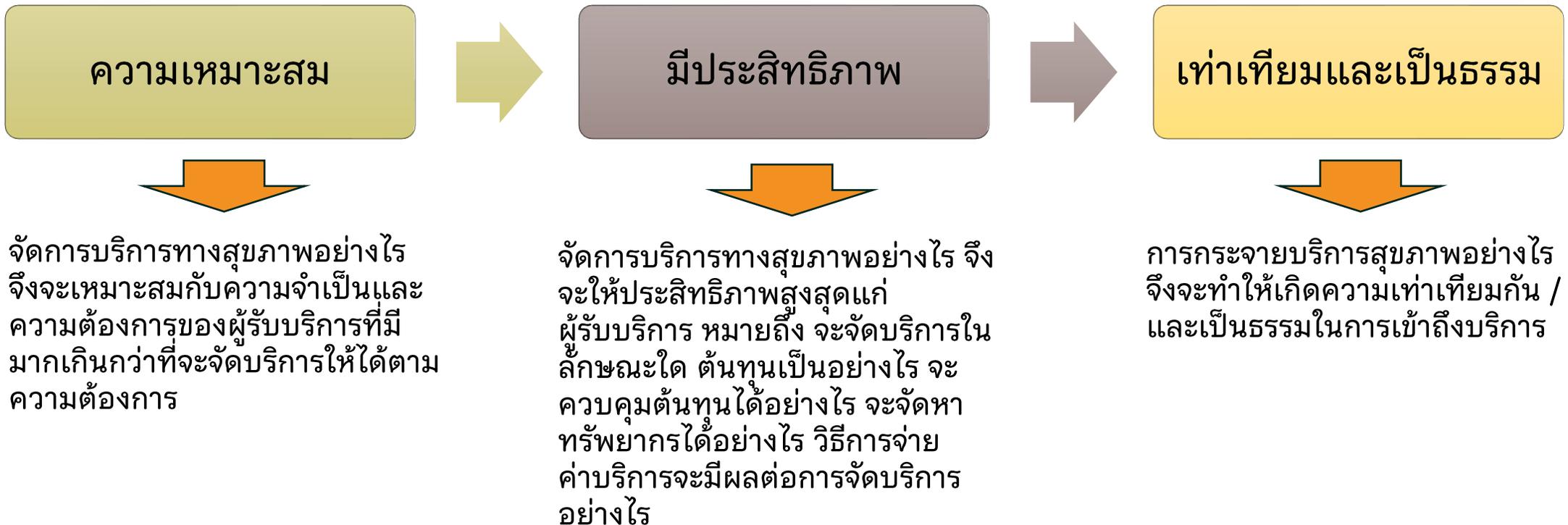
CHSS 414



การประเมินทางเศรษฐศาสตร์สุขภาพ

การประเมินทางเศรษฐศาสตร์สุขภาพ (Health Economic Evaluation)

- เป็นการใช้ความรู้เกี่ยวกับการจัดสรรทรัพยากรให้เกิดประโยชน์สูงสุด เพื่อแก้ไขปัญหาพื้นฐานทางสาธารณสุขที่สำคัญ 3 ประการ ได้แก่





คำถามสำคัญในการตัดสินใจรักษาและจัดบริการทางการแพทย์

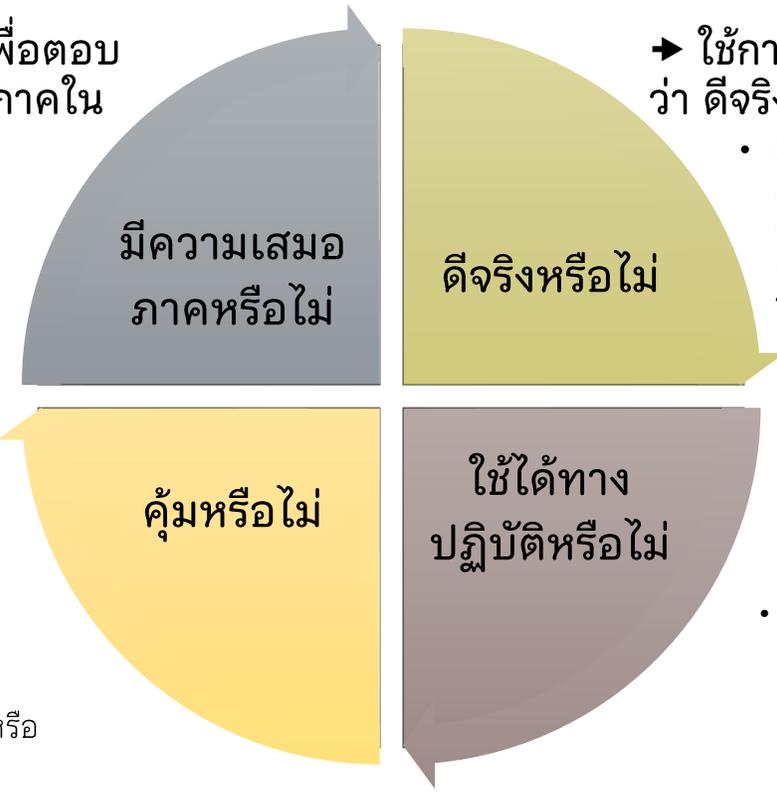
การตัดสินใจในการให้การรักษาและจัดบริการทางการแพทย์ มีคำถามสำคัญ 4 ข้อ คือ

➔ ใช้การประเมินความเสมอภาค (Equity) เพื่อตอบคำถามว่า ยา หรือการรักษานั้น มีความเสมอภาคในการเข้าถึงบริการของประชาชนหรือไม่ ?

- ศึกษาว่ายานั้นสามารถให้บริการครอบคลุมประชากรกลุ่มเป้าหมายทุกคน ไม่ว่าจะเป็ใคร อยู่ที่ไหน ใช้สิทธิการรักษาใด ก็สามารถเข้ายาหรือบริการนั้นได้

➔ ใช้การประเมินประสิทธิภาพ (Efficiency) เพื่อตอบคำถามว่า ยา หรือการรักษานั้น คู้มหรือไม่ ?

- ศึกษาว่า หากยานั้นสามารถใช้ได้ดีทั้งในสถานการณ์ที่ถูกควบคุมและในสถานการณ์จริง ยานั้นจะมีประโยชน์คุ้มค่าหรือไม่ เมื่อเทียบกับผลลัพธ์การรักษาที่ได้ กับ ค่าใช้จ่ายหรืองบประมาณที่ต้องสูญเสียไป



➔ ใช้การประเมินสัมฤทธิ์ผล (Efficacy) เพื่อตอบคำถามว่า ดีจริงหรือไม่ ?

- ศึกษาว่า ยาหรือการรักษานั้น ให้ผลการรักษาที่ดีจริงหรือไม่ ในสถานการณ์ที่ถูกควบคุมไว้ เช่น ในการศึกษาที่ผู้รับการรักษาทุกคนต้องได้รับยาหรือการรักษาทุกครั้งตามโปรแกรมที่กำหนดไว้ และภายหลังโปรแกรมการรักษาต้องมีเกณฑ์ที่ชัดเจนในการวัดผลลัพธ์ที่เกิดขึ้น

➔ ใช้การประเมินประสิทธิผล (Effectiveness) เพื่อตอบคำถามว่า ยาหรือการรักษานั้น ใช้ได้ทางปฏิบัติหรือไม่ ?

- ศึกษาว่า ยา หรือการรักษานั้น สามารถให้ผลการรักษาที่ดีหรือไม่ ถ้าปล่อยให้ไปตามสถานการณ์ปกติตามชีวิตจริงไม่มีการควบคุม
 - เช่น การรักษาวัณโรคปอดด้วยยาที่ใช้เป็นมาตรฐานในการรักษา โดยทั่วไปจะใช้เวลารักษาประมาณ 1 ปีครึ่ง ถ้ามีการติดตามควบคุมให้ผู้ป่วยกินยาตามที่กำหนด ยานั้นก็จะมีประสิทธิภาพดีพอสมควร (70-80%) แต่เมื่อใช้ในสถานการณ์จริง ผู้ป่วยต้องนำยาไปกินเอง ปรากฏว่าประสิทธิภาพลดลงมาก เหลือเพียง 50% เพราะว่าต้องใช้เวลารักษากินยาต่อเนื่องเป็นระยะเวลานาน และมีผลข้างเคียง โดยไม่มีใครคอยติดตามแนะนำ การดูแลตนเอง ทำให้ผู้ป่วยบางส่วนหยุดยาเอง ดังนั้นในทางปฏิบัติ ผลลัพธ์ของการรักษาที่ได้จึงลดลงจากที่ควรจะเป็น

จะทำอย่างไรให้การกระจายบริการและภาระทางการเงิน

ด้านสุขภาพได้ประสิทธิภาพและเป็นธรรม

เพื่อให้แน่ใจว่าทุกคนสามารถเข้าถึงบริการที่จำเป็นได้ตามความต้องการ โดยไม่ล้มละลายจากค่าใช้จ่าย

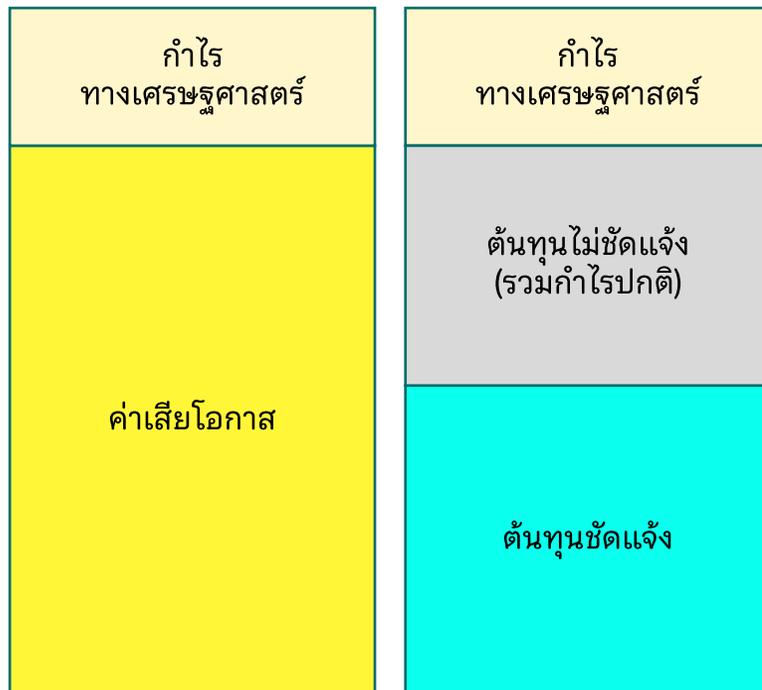
ต้นทุนการให้บริการทางการแพทย์

แนวคิดเกี่ยวกับต้นทุน

ต้นทุนทางเศรษฐศาสตร์ (economic cost)

ต้นทุนทั้งหมดที่เกิดขึ้นจากการผลิตสินค้า
ไม่ว่าจะมีการจ่ายไปจริงหรือไม่ก็ตาม

$$\text{Economics cost} = \text{Implicit Cost} + \text{Explicit Cost}$$



ต้นทุนทางบัญชี (accounting cost)

ต้นทุนในการผลิตสินค้าที่ผู้ผลิต
ได้มีการจ่ายจริงและได้ลงบันทึกรายการทางบัญชีไว้

$$\text{Accounting cost} = \text{Explicit Cost}$$



แนวคิดเกี่ยวกับต้นทุน

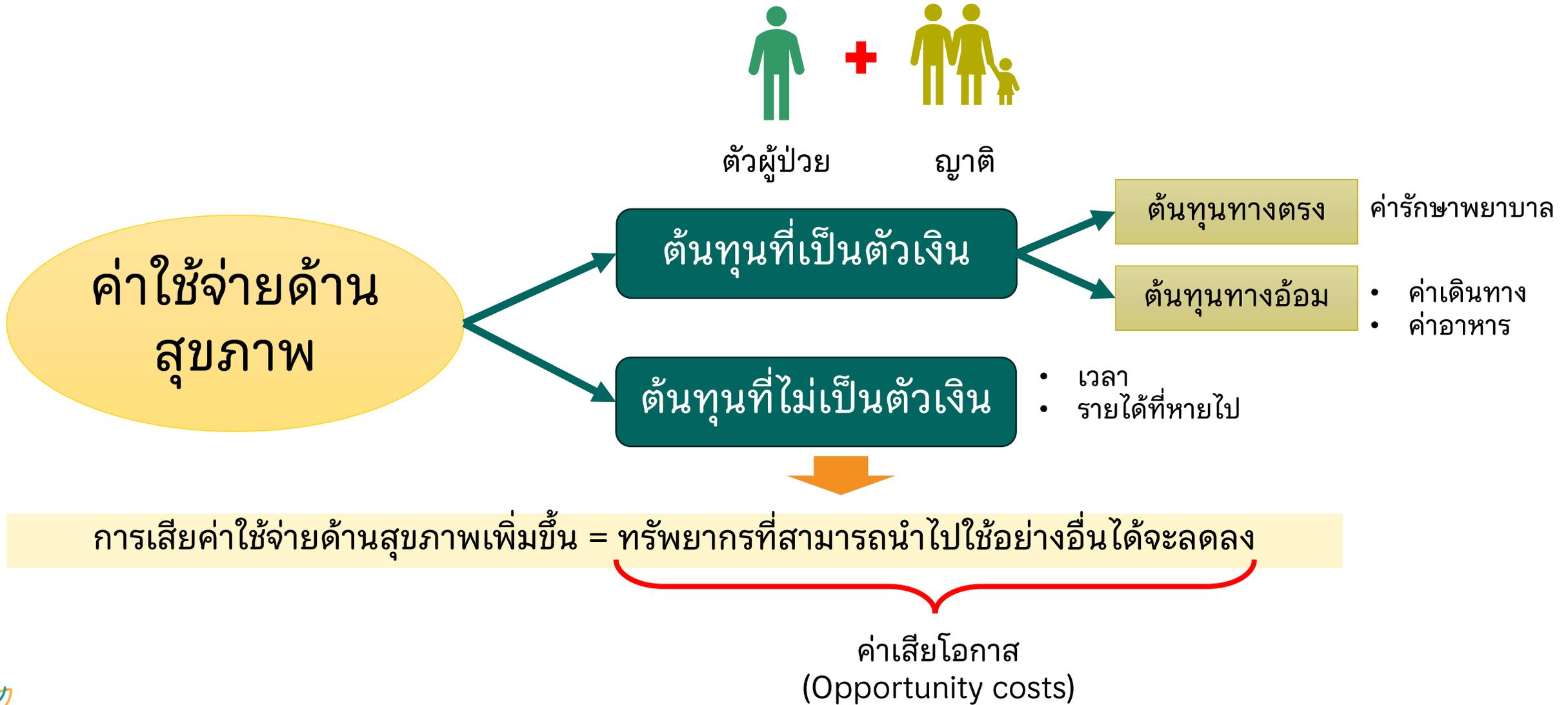
ความแตกต่างระหว่างต้นทุนทางบัญชีและต้นทุนทางเศรษฐศาสตร์

ความหมาย	ต้นทุนทางบัญชี	ต้นทุนทางเศรษฐศาสตร์
ความหมาย	ค่าใช้จ่ายที่เป็นตัวเงินใช้ไปในกิจกรรมนั้น ๆ	ค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจริง (explicit cost) กับค่าใช้จ่ายแฝง (implicit cost) หรือค่าเสียโอกาสจากการใช้ทรัพยากรที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิต
ทรัพยากรที่ใช้	ทรัพยากรที่ซื้อมาเพื่อผลิตสินค้าและบริการ	ทรัพยากรทั้งหมดที่ใช้ในกิจกรรมต่าง ๆ รวมถึงสิ่งของที่บริจาค หรืออาสาสมัคร เป็นต้น (กล่าวคือ ทรัพยากรที่ซื้อมาและและได้มาฟรีเพื่อมาผลิตสินค้าและบริการนั้น)
การประเมินค่า	ใช้ราคาตลาดของสินค้าที่ซื้อมาสำหรับการประเมิน	ใช้ราคาตลาด ราคาต้นทุน หรือราคาเงา (shadow price) ที่สะท้อนต้นทุนค่าเสียโอกาสของการใช้ปัจจัยต่าง ๆ สำหรับการประเมิน
มุมมอง	องค์กรหรือสถานพยาบาล	มุมมองของสังคมที่รวมต้นทุนที่เกิดขึ้นทั้งหมด (Economic cost + Social cost)
วัตถุประสงค์	เพื่อแสดงสถานะทางการเงินว่าสามารถครอบคลุมต้นทุนหรือไม่	เพื่อวัดประสิทธิผล (Efficiency) ว่ามีความคุ้มค่าหรือไม่

ที่มา: ปรับปรุงจาก นิลวรรณ อยู่ภักดี (2563, หน้า 30)



มิติของค่าใช้จ่ายสุขภาพ





กลุ่มผู้ประเมิน

คุ้มหรือไม่
(Economic evaluation)

มีเงินพอจ่ายหรือไม่
(Health finance)

ผู้ป่วย

Patient perspective

- ค่าใช้จ่ายทั้งหมดที่ผู้ป่วยจ่ายในการมารับบริการ รวมทั้งค่าใช้จ่ายที่เป็นผลมาจากการเจ็บป่วย เช่น การขาดงาน การสูญเสียรายได้ เป็นต้น

ผู้ให้บริการ

Provider perspective

- ค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นจากการให้บริการผู้ป่วย ประกอบด้วย ค่าแรง ค่าวัสดุ และค่าลงทุน ซึ่งอาจไม่เท่ากับค่าบริการ (charge) ที่คิดกับผู้ป่วย

ผู้จ่ายเงิน

Payer perspective

- ต้นทุนที่ผู้จ่ายเงินในระบบสุขภาพคำนึงถึงและใช้ตัดสินใจจ่ายคืนให้แก่สถานพยาบาล มุมมองผู้จ่ายเงิน เช่น รัฐบาล บริษัทประกัน เป็นต้น

สังคม

Social perspective

- ผลรวมของต้นทุนทั้งหมดที่เกิดขึ้น เช่น งบประมาณที่ใช้ในการรณรงค์ ต้นทุนการประชาสัมพันธ์

มุมมองของผู้ประเมิน

คุ้มหรือไม่
(Economic evaluation)

มีเงินพอจ่ายหรือไม่
(Health finance)

1. มุมมองผู้ป่วย

2. มุมมองผู้ให้บริการ

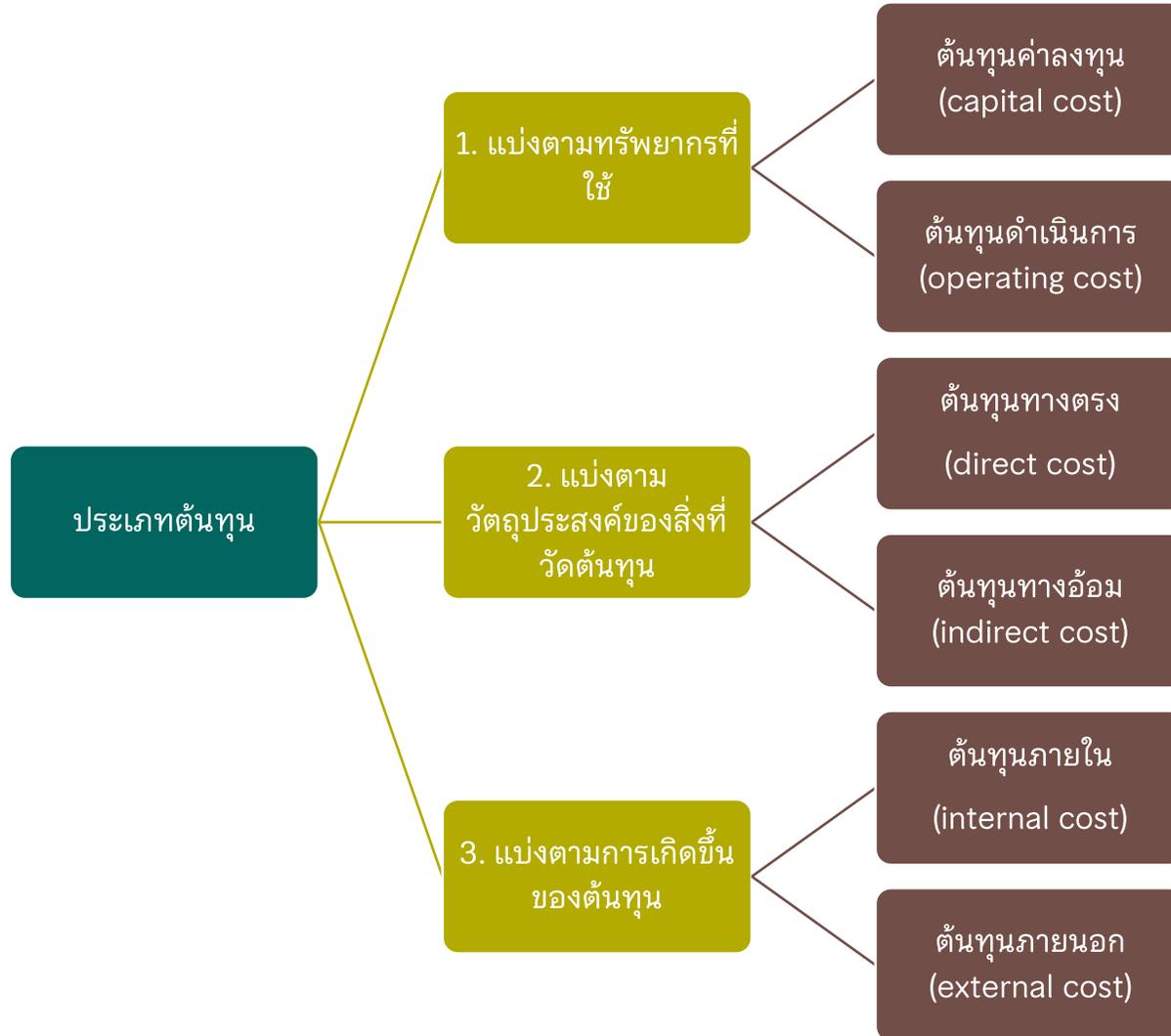
3. มุมมองประกันสุขภาพ

4. มุมมองสังคม

มุมมอง	ต้นทุน	ผลลัพธ์
ผู้ป่วย (Patient)	<ul style="list-style-type: none"> ต้นทุนทางตรง (charges) ต้นทุนทางอ้อม – ค่าเดินทาง ค่าอาหาร รายได้ที่หายไป ฯลฯ 	<ul style="list-style-type: none"> สุขภาพดี ? คุณภาพชีวิตที่ดี ? อายุยืนยาว ?
ผู้ให้บริการ (Provider)	ต้นทุนทางตรงที่เกิดกับผู้ให้บริการ (direct costs)	ผลลัพธ์ทางสุขภาพดีขึ้นตามเป้าหมายในแต่ละโรค?
ผู้จ่ายเงิน (Healthcare payer)	เงินที่จ่ายจากการตั้งเบิก (reimbursement)	เป้าหมายตามตัวชี้วัดแต่ละวัตถุประสงค์ของเงินที่เบิกจ่าย?
สังคม (Societal)	ผลรวมของต้นทุนที่เกิดขึ้นในสังคม (total cost)	<ul style="list-style-type: none"> อายุยืน (longevity) ? สุขภาพที่ดีตามแบบอุดมคติภายใต้ความเชื่อของสังคม ? คุณภาพชีวิตที่ดีตามทัศนคติของคนในสังคมนั้น ๆ ?



การแบ่งประเภทต้นทุน





การแบ่งประเภทต้นทุนตามความสัมพันธ์กับการแพทย์

ต้นทุนตามความสัมพันธ์ทางการแพทย์

ต้นทุนทางตรงที่เกี่ยวกับการแพทย์
(direct medical cost)

ต้นทุนการรักษาพยาบาลผู้ป่วย ตั้งแต่การตรวจวินิจฉัย การรักษา การฟื้นฟู สมรรถภาพ และการรักษาระยะสุดท้าย รวมถึงบริการอื่น ๆ เช่น การดูแลที่บ้าน (home care) การดูแลด้านการพยาบาล (nursing care)

ต้นทุนทางตรงที่ไม่เกี่ยวกับการแพทย์
(direct non-medical cost)

• ต้นทุนการรักษาพยาบาลผู้ป่วย แต่ไม่ได้เป็นส่วนหนึ่งของการรักษา เช่น ค่าเดินทางไปรับการรักษา การบริการทางสังคม การดูแลนอก ระบบ เช่น การดูแลโดยญาติ หรือเพื่อนบ้าน ซึ่งมีความสำคัญมากขึ้นในการดูแลผู้ป่วย เรื้อรัง/พิการ

ต้นทุนทางอ้อม
(indirect cost)

เป็นค่าเสียโอกาส หรือผลิตผล (productivity) ที่ลดลงจากการขาดงานระหว่างป่วย อันเป็นผลจากการเจ็บป่วย ไม่สามารถทำงานได้

- วิธีทวนมนุษย์ \Rightarrow จำนวนวันที่ขาด \times รายได้เฉลี่ย/วันของผู้ป่วย อาจใช้ค่าแรงขั้นต่ำได้
- กรณีที่พิการถาวร/เสียชีวิตในวัยทำงาน \Rightarrow จำนวนปีจากอายุที่ต้องหยุดงานจนถึงอายุเกษียณ \times GDP per capita
- วิธีต้นทุนการจัดการแรงงาน

ต้นทุนที่จับต้องไม่ได้
(intangible cost)

• ต้นทุนที่ไม่สามารถวัดเป็นตัวเงินได้ เช่น ความเครียด ความเจ็บปวด ยากในการจำแนกและวัดค่า

1. ประเมินโดยอิงราคาตลาด เช่น ราคาจ้างผู้ดูแล โดยใช้อัตราค่าจ้างรายชั่วโมงหรือรายวัน \times เวลาที่ใช้
2. ประเมินโดยอิงค่าเสียโอกาสผู้ให้การดูแล คำนวณด้วยอัตราค่าแรงผู้ให้บริการดูแล \times เวลาที่ใช้
3. ประเมินโดยรวมหลักการของต้นทุนและคุณภาพชีวิต แบ่งลักษณะการสูญเสียเวลาของผู้ดูแล มี 3 แบบ คือ
 - 1) การสูญเสียเวลาทำงานที่มีรายได้ (paid work)
 - 2) การสูญเสียเวลาทำงานที่ไม่มีรายได้ (unpaid work)
 - 3) การสูญเสียเวลาพักผ่อน (leisure time) ควรประเมินด้วยหลักการคุณภาพชีวิต มากกว่าการวัดเป็นตัวเงิน



การปรับค่าของเงินในเวลาที่แตกต่างกัน

การปรับค่าเงินในอนาคตเป็นปัจจุบัน

$$Present\ value = \frac{future\ value}{(1 + r)^n}$$

โดยที่

r = อัตราส่วนลดหรืออัตราดอกเบี้ย (discount rate/interest rate)

n = จำนวนปี

*อัตราคิดลด (discount rate) คืออัตราที่ใช้ในการแปลงมูลค่าในอนาคต
มาเป็นมูลค่าในปัจจุบัน

การปรับค่าเงินในอดีตเป็นปัจจุบัน

มูลค่าของปีที่วิเคราะห์ = มูลค่าซื้อ × อัตราปรับค่าเงินเพื่อ

$$\text{อัตราปรับค่าเงินเพื่อ} = \frac{CPI\ \text{ของปีที่วิเคราะห์}}{CPI\ \text{ของปีที่ซื้อ}}$$

โดยที่ CPI คือ ดัชนีราคาผู้บริโภค

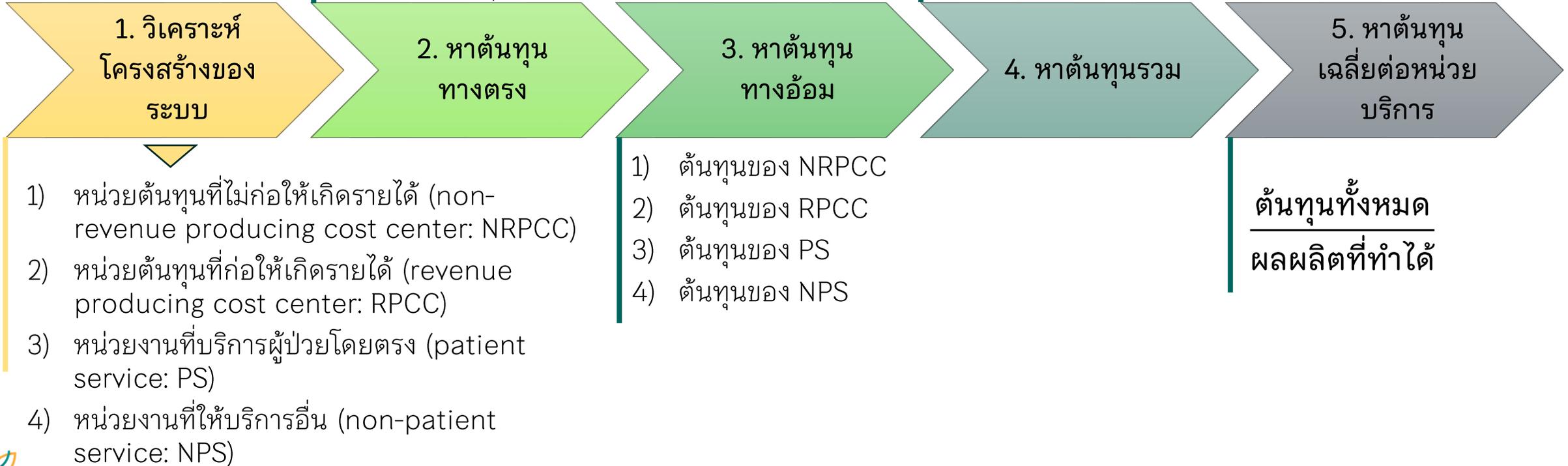


การวิเคราะห์ต้นทุน

การวิเคราะห์ต้นทุนแบบมาตรฐาน

$$\text{Total direct cost (TDC)} = \text{Labour cost (LC)} + \text{Material cost (MC)} + \text{Capital cost (CC)}$$

- 1) ค่าแรง
- 2) ค่าวัสดุ
- 3) ค่าลงทุนของแต่ละหน่วยต้นทุน





การกำหนดหน่วยต้นทุนตามลักษณะหน้าที่

หน่วยต้นทุนที่ไม่ก่อให้เกิดรายได้ (non-revenue producing cost center: NRPPCC)

- หน่วยงานที่มีลักษณะงานบริหารจัดการ/สนับสนุนการปฏิบัติงานของหน่วยงานอื่น โดยมีได้เรียกเก็บค่าบริการจากผู้ป่วยโดยตรง เช่น ฝ่ายบริหาร ฝ่ายวิชาการ ฝ่ายพัสดุ ฯลฯ

หน่วยต้นทุนที่ก่อให้เกิดรายได้ (revenue producing cost center: RPCC)

- หน่วยงานที่ให้บริการผู้ป่วยและเรียกเก็บค่าบริการ

หน่วยงานที่บริการผู้ป่วยโดยตรง (patient service: PS)

- หน่วยงานบริการผู้ป่วย เช่น แผนกผู้ป่วยนอก แผนกผู้ป่วยใน

หน่วยงานที่ให้บริการอื่น (non-patient service: NPS)

- ฝ่ายส่งเสริมสุขภาพและการป้องกันโรค



การกำหนดต้นทุนตามพฤติกรรมการส่ง-รับต้นทุน

1. หน่วยต้นทุนชั่วคราว (transient cost center: TCC)

- หน่วยที่กระจายต้นทุนไปให้ผู้อื่น ได้แก่ หน่วยที่ไม่ก่อให้เกิดรายได้ (NRPCC) และหน่วยที่ก่อให้เกิดรายได้ (RPCC)

2. หน่วยต้นทุนสุดท้าย (absorbing cost center: ACC)

- หน่วยงานที่เป็นผู้รับต้นทุนมาทั้งหมด ได้แก่ กลุ่มที่ให้บริการผู้ป่วยโดยตรง (PS) และกลุ่มที่ให้บริการอื่น (NPS)



ตัวอย่างการแบ่ง

หน่วยที่กระจายต้นทุนไปให้ผู้อื่น

รหัส	หน่วยต้นทุน NRPCC	รหัส	หน่วยต้นทุน RPCC
A01	งานบริหารทั่วไป/ธุรการ	B01	งานเภสัชกรรม
A02	เวชระเบียนและสถิติ	B02	ชั้นสูตร (พยาธิ)
A03	หน่วยจ่ายกลาง	B03	งานรังสีวิทยา
A04	งานซักฟอก	B04	งานห้องผ่าตัด
A05	งานสุบศึกษา/ประชาสัมพันธ์	B05	งานห้องคลอด
A06	งานโภชนาการ/โรงครัว		

หน่วยต้นทุนชั่วคราว
(transient cost center: TCC)

หน่วยงานที่เป็นผู้รับต้นทุนมาทั้งหมด

รหัส	หน่วยต้นทุน PS & NPS
C01	ผู้ป่วยนอก
C02	ผู้ป่วยใน
C03	ทันตกรรม
C04	งานส่งเสริมสุขภาพ
C05	สุขาภิบาลและป้องกันโรค

หน่วยต้นทุนสุดท้าย
(absorbing cost center: ACC)



ตัวอย่างต้นทุนทางตรงและต้นทุนรวม

ตารางที่ 1 ต้นทุนรวมโดยตรงของโรงพยาบาลฝาง จำแนกตามประเภทหน่วยต้นทุน

ประเภท หน่วยต้นทุน	ค่าแรง (บาท)	ค่าวัสดุ (บาท)	ค่าลงทุน (บาท)	ต้นทุนรวมโดยตรง (บาท)	ร้อยละ
NRPCC	32,492,895.52	27,864,282.94	6,196,144.94	66,553,323.40	19.68
RPCC	66,315,077.49	118,585,826.68	3,496,458.61	188,397,362.78	55.71
PS	63,740,205.57	8,558,161.41	10,935,918.55	83,234,285.53	24.61
รวม	162,548,178.58	155,008,271.03	20,628,522.10	338,184,971.71	
ร้อยละ	48.06	45.84	6.10		100

ที่มา: เสจี่ยม ทรงวัย. 2560. การวิเคราะห์ต้นทุนต่อหน่วยบริการทุกหน่วยงาน โรงพยาบาลฝาง จังหวัดเชียงใหม่. นิพนธ์ต้นฉบับ 9(1), น. 133-146.

ต้นทุน และต้นทุนรวมโดยตรงของโรงพยาบาลฟาง จำแนกตามหน่วยบริการ

ประเภท	หน่วยบริการ	ค่าแรง	ค่าวัสดุ		ค่าลงทุน	รวม	ร้อยละ
			หน่วยงาน	PS			
NRPPC	กลุ่มอำนวยการ	613,812.04	3,752,622.90	-	61,290.18	4,427,740.47	6.65
	งานพัสดุ	1,829,643.00	932,548.79	-	577,878.80	3,340,079.57	5.02
	งานการเงินและบัญชี	2,086,692.40	123,472.68	-	102,150.29	2,312,322.24	3.47
	งานการเจ้าหน้าที่และธุรการ	1,583,571.00	174,409.26	-	72,964.50	1,830,950.25	2.75
	งานยานพาหนะ	2,441,370.50	2,946,346.43	49,400.00	93,394.55	5,530,529.75	8.31
	งานซ่อมบำรุง	1,718,957.50	1,909,389.62	964,619.40	280,183.66	4,873,165.79	7.32
	งานศูนย์คอมพิวเตอร์	816,279.50	776,122.82	-	61,290.18	1,653,697.79	2.48
	งานประชาสัมพันธ์	789,104.00	196,361.23	-	61,290.18	1,046,758.54	1.57
	งานรักษาความปลอดภัย	291,422.00	-	-	55,453.02	346,875.91	0.52
	งานสนามภูมิทัศน์	278,760.00	767,851.95	-	55,453.02	1,102,068.58	1.66
	งานแผนงานและยุทธศาสตร์	1,705,379.00	9,751,269.66	-	186,789.11	11,643,478.01	
	งานพัฒนาคุณภาพและมาตรฐาน	-	18,158.00	-	37,941.54	56,099.60	0.08
	งานป้องกันและควบคุมการติดเชื้อ	622,038.70	320.00	-	37,941.54	660,302.15	0.99
	งานวิเคราะห์และเวชสถิติ	1,908,746.50	163,168.83	-	125,498.93	2,197,420.72	3.30
	งานประกันสุขภาพและสวัสดิการสังคม	1,582,462.00	137,416.13	-	169,277.63	1,889,161.12	2.84
	งานรียกเก็บ (งานเคลม)	2,925,812.90	3,408,255.60	-	210,137.75	6,544,227.48	9.83
	งานบำบัดน้ำเสีย	259,834.00	270,372.90	73,460.00	1,459,289.91	2,062,958.84	3.10
	งานซักฟอก	105,900.00	-	-	700,459.15	806,359.48	1.21
	งานตัดเย็บ	238,035.00	519,809.50	-	105,068.87	862,915.97	1.30
	งานจ่ายกลาง	1,788,597.50	153,735.54	151,890.00	659,599.04	2,753,828.68	4.14
	งานรักษาศพ	156,452.00	851.72	-	105,068.87	262,373.08	0.39
	งานแปล	1,768,784.00	70,284.00	14,400.00	256,835.02	2,110,308.77	3.17
	งานรับส่งต่อผู้ป่วย	1,761,169.52	11,479.20	-	140,091.83	1,912,746.01	2.87
งานบริหารเวชภัณฑ์	1,699,570.50	54,000.00	-	382,333.96	2,135,909.88	3.21	
งานบริหารวัสดุการแพทย์	741,297.18	-	-	58,371.60	799,671.06	1.20	
สำนักงานการพยาบาล	1,144,711.78	9,340.05	-	70,045.92	1,224,101.30	1.84	
สำนักงานองค์การแพทย์	1,634,493.00	462,926.73	-	70,045.92	2,167,472.34	3.26	

ประเภท	หน่วยบริการ	ค่าแรง	ค่าวัสดุ		ค่าลงทุน	รวม	ร้อยละ	
			หน่วยงาน	PS				
RPCC	งานพยาธิวิทยา							
	คลินิก	5,194,574.30	311,649.26	39,222,161.79	122,580.35	44,850,965.70	23.81	
	งานธนาคารเลือด	265,360.00	-	-	102,150.29	367,510.29	0.20	
	งานรังสีวิทยา	2,100,762.18	8,720,266.20	6,122,150.00	151,766.15	17,094,944.53	9.07	
	งานบริการจ่ายยา							
	ผู้ป่วยนอก	5,469,292.03	256,861.75	26,920,890.80	262,672.18	32,909,716.76	17.47	
	งานบริการจ่ายยา							
	ผู้ป่วยใน	3,194,325.54	359,886.38	12,429,553.47	87,557.39	16,071,322.78	8.53	
	กายภาพบำบัด	2,288,819.48	69,786.72	5,000.00	265,590.76	2,629,196.96	1.40	
	กิจกรรมบำบัด	725,286.70	-	-	725,286.70	0.38		
	งานห้องผ่าตัด	6,113,536.08	423,119.00	17,539,359.32	878,492.52	24,954,506.92	13.25	
	งานรังสีวินิจฉัย	3,852,113.65	-	-	3,852,113.65	2.04		
	ฝ่ายนิเทศการ	426,440.00	531,896.24	-	-	5,745,408.24	3.05	
	ออร์แกนแพทย์	31,877,427.30	11,573.10	-	262,672.18	32,151,672.58	17.07	
	งานไตเทียม	1,811,133.35	29,704.54	576,843.46	70,045.92	2,487,727.27	1.32	
	คลินิกหัวใจ							
	คำปรึกษา	2,369,449.38	68,632.17	1,780.48	729,644.95	3,169,506.98	1.68	
	คลินิกกระดูก	562,576.00	-	-	245,160.70	807,736.70	0.43	
	งานตรวจสุขภาพ							
	แรงงานต่างด้าว	63,981.50	-	197,640.00	259,753.60	521,375.10	0.28	
	งานตรวจสุขภาพประจำปี	-	-	-	58,371.60	58,371.60	0.03	
	PS	งานพยาบาล						
		ผู้ป่วยนอก	7,231,705.42	733,785.84	477,014.93	239,323.54	8,681,829.73	10.43
งานอุบัติเหตุและฉุกเฉิน		6,886,954.18	360,373.51	708,376.77	633,331.82	8,589,036.28	10.32	
งานทันตกรรม		6,980,384.51	1,328,891.04	49,668.28	58,371.60	8,417,315.43	10.11	
แพทย์แผนไทยและแพทย์ทางเลือก		1,513,181.00	15,795.35	35,000.24	1,039,014.41	2,602,991.00	3.13	
กุมารเวชกรรม		3,817,230.91	98,391.92	147,089.00	-	4,062,711.83	4.88	
ศัลยกรรม		4,493,602.45	1,699,910.29	705,350.35	52,534.44	5,421,397.53	6.51	
อายุรกรรม		6,981,615.60	276,951.05	570,332.77	720,889.21	8,549,788.63	10.27	
สูติ-นรีเวชกรรม		5,473,979.40	205,479.14	402,311.73	1,713,206.35	7,794,976.62	9.37	
กระดูกและข้อ		4,793,138.14	103,925.41	248,023.78	1,503,068.60	6,648,155.93	7.99	
จักษุ		183,756.25	42,898.51	360,470.57	1,479,719.96	2,066,845.29	2.48	
พิเศษ 5		2,988,832.98	120,830.72	101,023.58	58,371.60	3,269,058.88	3.93	
พิเศษ 6		2,948,539.73	115,919.03	117,367.50	1,570,195.94	4,752,022.20	5.71	
ผู้ป่วยหนัก	5,662,493.32	74,159.81	585,669.80	1,570,195.94	7,892,518.87	9.48		
ทารกวิกฤต	3,784,791.68	60,415.41	342,735.08	297,695.14	4,485,637.31	5.39		
รวม	63,740,205.57	45,888,687.93	109,119,583.10	109,935,918.55	83,234,285.53	100		

ตัวอย่าง ต้นทุนรวมโดยตรง ต้นทุนทางอ้อม และต้นทุนรวมของ หน่วยบริการที่ให้บริการผู้ป่วย

หน่วยบริการ	ต้นทุนรวมโดยตรง		ต้นทุนทางอ้อม		ต้นทุนรวม	
	(บาท)	ร้อยละ	(บาท)	ร้อยละ	(บาท)	ร้อยละ
งานพยาบาลผู้ป่วยนอก	8,681,829.73	10.43	47,981,719.14	18.82	56,663,548.87	16.76
งานอุบัติเหตุและฉุกเฉิน	8,589,036.28	10.32	41,200,030.89	16.16	49,789,067.17	14.72
งานทันตกรรม	8,417,315.43	10.11	14,124,268.01	5.54	22,541,583.44	6.67
งานแพทย์แผนไทย	2,602,991.00	3.13	6,883,668.53	2.70	9,486,659.53	2.81
กุมารเวชกรรม	4,062,711.83	4.88	9,713,621.14	3.81	13,776,332.97	4.07
ศัลยกรรม	5,421,397.53	6.51	16,061,893.23	6.30	21,483,290.76	6.35
อายุรกรรม	8,549,788.63	10.27	31,027,498.51	12.17	39,577,287.14	11.70
สูติ-นรีเวชกรรม	7,794,976.62	9.37	23,582,938.47	9.25	31,377,915.09	9.28
กระดูกและข้อ	6,648,155.93	7.99	17,081,695.97	6.70	23,729,851.91	7.02
จักษุ	2,066,845.29	2.48	2,371,041.38	0.93	4,437,886.68	1.31
พิเศษ 5	3,269,058.88	3.93	13,512,386.37	5.30	16,781,445.24	4.96
พิเศษ 6	4,752,022.20	5.71	13,078,970.20	5.13	17,830,992.40	5.27
ผู้ป่วยหนัก	7,892,518.87	9.48	11,064,859.78	4.34	18,957,378.65	5.61
ทารกวิกฤต	4,485,637.31	5.39	7,266,094.56	2.85	11,751,731.87	3.47
รวม	83,234,285.53	100	254,950,686.18	100	338,184,971.71	100

ที่มา: เสถียรม ทรวงวัย. 2560. การวิเคราะห์ต้นทุนต่อหน่วยบริการทุกหน่วยงาน โรงพยาบาลฝาง จังหวัดเชียงใหม่. นิพนธ์ต้นฉบับ 9(1), น. 133-146.



การวิเคราะห์ต้นทุน

การวิเคราะห์ต้นทุนแบบลัด (Quick method)

- ใช้ข้อมูลทุติยภูมิจากระบบรายงานของสถานพยาบาล และข้อมูลทางการเงินประจำปีงบประมาณ หรือรอบบัญชี ได้แก่
 - ค่าใช้จ่ายทั้งเงินงบประมาณและนอกงบประมาณในช่วงเวลาที่วิเคราะห์
 - ปริมาณบริการผู้ป่วยในและผู้ป่วยนอกในช่วงเวลาที่วิเคราะห์
 - สัดส่วนต้นทุนผู้ป่วยต่อรายกับต้นทุนผู้ป่วยนอกต่อครั้ง อ้างอิงจากต้นทุนต่อหน่วยที่วิเคราะห์ด้วยวิธีการแบบสมบูรณ์
- ข้อจำกัดของวิธีนี้คือ
 - คำนวณได้เฉพาะต้นทุนดำเนินการ (operating cost) เท่านั้น ไม่สามารถคำนวณต้นทุนค่าลงทุนได้ (capital cost)
 - สมมติฐานให้สถานพยาบาลประเภทเดียวกันมีสัดส่วนต้นทุนเหมือนกัน

ต้นทุนดำเนินงาน (operating cost) ประกอบด้วย

- ต้นทุนค่าแรง (labour cost) ข้อมูลจากหมวดเงินเดือน ค่าจ้างประจำ ค่าจ้างชั่วคราว ค่าตอบแทน ค่าใช้สอย และเงินเพิ่มพิเศษสำหรับแพทย์ ทันตแพทย์ เภสัชกร ที่ไม่ทำเวชปฏิบัติส่วนตัว เป็นต้น
- รายจ่ายค่าวัสดุ (material cost) ข้อมูลจากหมวดค่าวัสดุ สาธารณูปโภค เงินอุดหนุน รายจ่ายอื่น ๆ และงบกลาง

ต้นทุนการดำเนินงานต่อรายของผู้ป่วยนอก

$$\text{ต้นทุนการดำเนินงานต่อรายของผู้ป่วยนอก} = \frac{\text{ต้นทุนดำเนินงาน}}{\text{จำนวนครั้งผู้ป่วยนอก} + (\text{จำนวนรายผู้ป่วยใน} \times \text{อัตราส่วนจำนวนผู้ป่วยนอกต่อผู้ป่วยใน})}$$

ต้นทุนการดำเนินงานต่อรายของผู้ป่วยใน

$$\text{ต้นทุนการดำเนินงานต่อรายของผู้ป่วยใน} = \frac{\text{ต้นทุนดำเนินงาน}}{\text{ต้นทุนต่อรายผู้ป่วยนอก} \times \text{อัตราส่วนจำนวนผู้ป่วยนอกต่อผู้ป่วยใน}}$$



การวิเคราะห์ต้นทุน

การวิเคราะห์ต้นทุนรายกิจกรรม (Activity-Based Costing: ABC)

- หลักการคิดของ ABC คือการคำนวณต้นทุนของกิจกรรม (Activity) ต่างๆ ที่จำเป็นในการให้บริการหรือผลิตภัณฑ์นั้นๆ แล้วจึงปันส่วนต้นทุนเข้าสู่บริการหรือผู้ป่วยแต่ละราย
- ABC ช่วยให้โรงพยาบาลหรือหน่วยบริการทราบต้นทุนที่แท้จริงของบริการแต่ละประเภทได้อย่างละเอียด ซึ่งเป็นประโยชน์อย่างยิ่งในการตั้งราคา การเจรจาต่อรองค่าบริการกับบริษัทประกัน หรือการประเมินความคุ้มค่าของการรักษา (เช่น การคำนวณ Cost ใน CEA หรือ CUA ได้แม่นยำยิ่งขึ้น)



- การระบุและทำความเข้าใจ กิจกรรมหลักและสนับสนุน ทั้งหมดที่เกิดขึ้นภายในหน่วยงาน ซึ่งเป็นตัวขับเคลื่อนการใช้ทรัพยากร (Cost Drivers)
 - **กิจกรรมทางคลินิก:** การซักประวัติ, การทำหัตถการ, การให้ยา, การอ่านผล X-ray
 - **กิจกรรมสนับสนุน:** การทำความสะอาดห้อง, การเบิกจ่ายยา, การจัดเตรียมอาหาร, การทำบัญชี

- แหล่งทรัพยากร (Resource): ปัจจัยนำเข้าทั้งหมด เช่น เงินเดือนบุคลากร (พยาบาล, แพทย์), วัสดุสิ้นเปลือง, ค่ายา, ค่าเสื่อมราคาเครื่องมือ

- Activity Driver : เป็นหน่วยวัดปริมาณงานของกิจกรรมนั้น ๆ ที่ใช้ในการปันส่วนต้นทุน เช่น
- Activity: การให้คำแนะนำผู้ป่วย
 - Driver: จำนวนครั้งที่ให้คำแนะนำ หรือ เวลาที่ใช้ในการให้คำแนะนำ
 - Activity: การตรวจทางห้องปฏิบัติการ
 - Driver: จำนวนการตรวจตัวอย่าง (Sample)



การคำนวณอัตราต้นทุนต่อกิจกรรม (Activity Cost Rate)

การคำนวณอัตราต้นทุนต่อกิจกรรม (Activity Cost Rate)

$$\text{Activity cost rate} = \frac{\text{Total cost in cost pool}}{\text{Total activity driver}}$$

- Cost Pool: การรวบรวมต้นทุนที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมประเภทเดียวกัน เช่น รวมเงินเดือนพยาบาลทั้งหมด และปันส่วนตามเวลาที่ใช้ในการดูแลผู้ป่วยแต่ละประเภท

ตัวอย่าง: ต้นทุนรวมของการซักประวัติ 100,000 บาท ต่อการซักประวัติทั้งหมด 500 ครั้ง ดังนั้น อัตราต้นทุนต่อการซักประวัติ คือ 200 บาทต่อครั้ง

ขั้นตอนสุดท้าย นำ อัตราต้นทุนต่อกิจกรรม ที่คำนวณได้ ไปปันส่วนเข้าสู่ บริการ (Service) ซึ่งหมายถึง ผู้ป่วยแต่ละราย หรือการรักษาแต่ละประเภท (Cost Object)

หลักการ: ต้นทุนของบริการหนึ่ง ๆ จะเท่ากับผลรวมของต้นทุนที่เกิดจากกิจกรรมทั้งหมดที่บริการนั้นใช้ไป

สูตรการคำนวณต้นทุนบริการ:
$$\text{Total cost of service} = \sum (\text{Activity cost rate} \times \text{Quantity of activity used})$$

ตัวอย่าง: ผู้ป่วยรายหนึ่งต้องได้รับการซักประวัติ 2 ครั้ง การทำหัตถการ 1 ครั้ง และการให้คำแนะนำ 3 ครั้ง ต้นทุนรวมของบริการจึงคำนวณจากต้นทุนของแต่ละกิจกรรมตามปริมาณที่ผู้ป่วยใช้ไปจริง

การประเมินความคุ้มค่า

คุ้มค่าหรือไม่ เมื่อเทียบกับผลลัพธ์การรักษาที่ได้

เมื่อเปรียบเทียบค่าใช้จ่ายหรืองบประมาณที่ต้องสูญเสียไป



หลักการทั่วไปในการวิเคราะห์ความคุ้มค่าทางการแพทย์

การประเมินความคุ้มค่าทางการแพทย์ (Economic Evaluation in Health Care) เป็นเครื่องมือสำคัญทางเศรษฐศาสตร์สุขภาพที่ใช้ในการเปรียบเทียบ ต้นทุน (Cost) และ ผลลัพธ์ (Outcome) ของทางเลือกหรือโครงการด้านสุขภาพที่แตกต่างกัน เพื่อช่วยในการตัดสินใจจัดสรรทรัพยากรที่มีจำกัด

การประเมินความคุ้มค่าหลัก ๆ ที่ใช้ในทางการแพทย์และสาธารณสุข มี 4 รูปแบบ

การวิเคราะห์ต้นทุนต่ำสุด
(Cost Minimization Analysis: CMA)

การวิเคราะห์ต้นทุน-ผลประโยชน์
(Cost-Benefit Analysis: CBA)

การวิเคราะห์ต้นทุน-ประสิทธิผล
(Cost-Effectiveness Analysis: CEA)

การวิเคราะห์ต้นทุน-อรรถประโยชน์
(Cost-Utility Analysis: CUA)

ทั้ง 4 รูปแบบนี้จะแตกต่างกันที่ หน่วยวัดผลลัพธ์ (Outcome Measurement) ในขณะที่ต้นทุน (Cost) จะถูกวัดเป็น หน่วยเงิน (Monetary Unit) เสมอ

1. การวิเคราะห์ต้นทุน-ประสิทธิผล (Cost-Effectiveness Analysis: CEA)

- **หน่วยวัดผลลัพธ์:** วัดเป็น หน่วยทางกายภาพหรือสุขภาพ ที่สำคัญและใช้ได้ร่วมกันของทุกทางเลือก เช่น
 - จำนวนปีที่รอดชีวิตเพิ่มขึ้น (Years of Life Saved)
 - จำนวนผู้ป่วยที่หายขาดการลดลงของระดับความดันโลหิต (mmHg reduction)
 - การลดลงของจำนวนวันนอนโรงพยาบาล
- **การเปรียบเทียบ:** ผลลัพธ์ที่ได้คือ **อัตราส่วนต้นทุน-ประสิทธิผลส่วนเพิ่ม (ICER: Incremental Cost-Effectiveness Ratio)** โดยแสดงในรูปของ:

$$ICER = \frac{\Delta Cost}{\Delta Effectiveness} = \frac{Cost_A - Cost_B}{Effectiveness_A - Effectiveness_B}$$

- ICER ยิ่งน้อยยิ่งดี
- โครงการที่ให้ ICER น้อย ดีกว่าโครงการที่ให้ ICER มาก
- การประเมินแบบ CEA เหมาะสำหรับการเปรียบเทียบทางเลือกที่ให้ผลลัพธ์สุขภาพประเภทเดียวกัน เช่น เปรียบเทียบยาลดไขมันต่างชนิดกัน



อัตราส่วนต้นทุน-ประสิทธิผล (CE ratio)

ยาตัวใดเหมาะสมที่จะเลือกใช้ ?

ยา	คุณประโยชน์	ต้นทุน/ผู้ป่วย	Cost-Effective ratio
A	50	600	12
B	40	300	7.5
C	30	300	10

- B vs C => B มีประโยชน์มากกว่า C ในต้นทุนที่เท่ากัน
- A vs B vs C => B มีประสิทธิภาพสูงสุด แต่การตัดสินใจเลือกทางเลือก B อาจไม่ใช่ทางเลือกที่เหมาะสมที่สุดก็ได้ ต้องพิจารณาที่ incremental cost-effectiveness ratio (ICER)
- เทคโนโลยีใหม่มักเป็นแบบตัวเลือก A

$$ICER = \frac{\Delta Cost}{\Delta Effectiveness} = \frac{Cost_A - Cost_B}{Effectiveness_A - Effectiveness_B}$$



การเปรียบเทียบ incremental cost-effectiveness ratio (ICER)

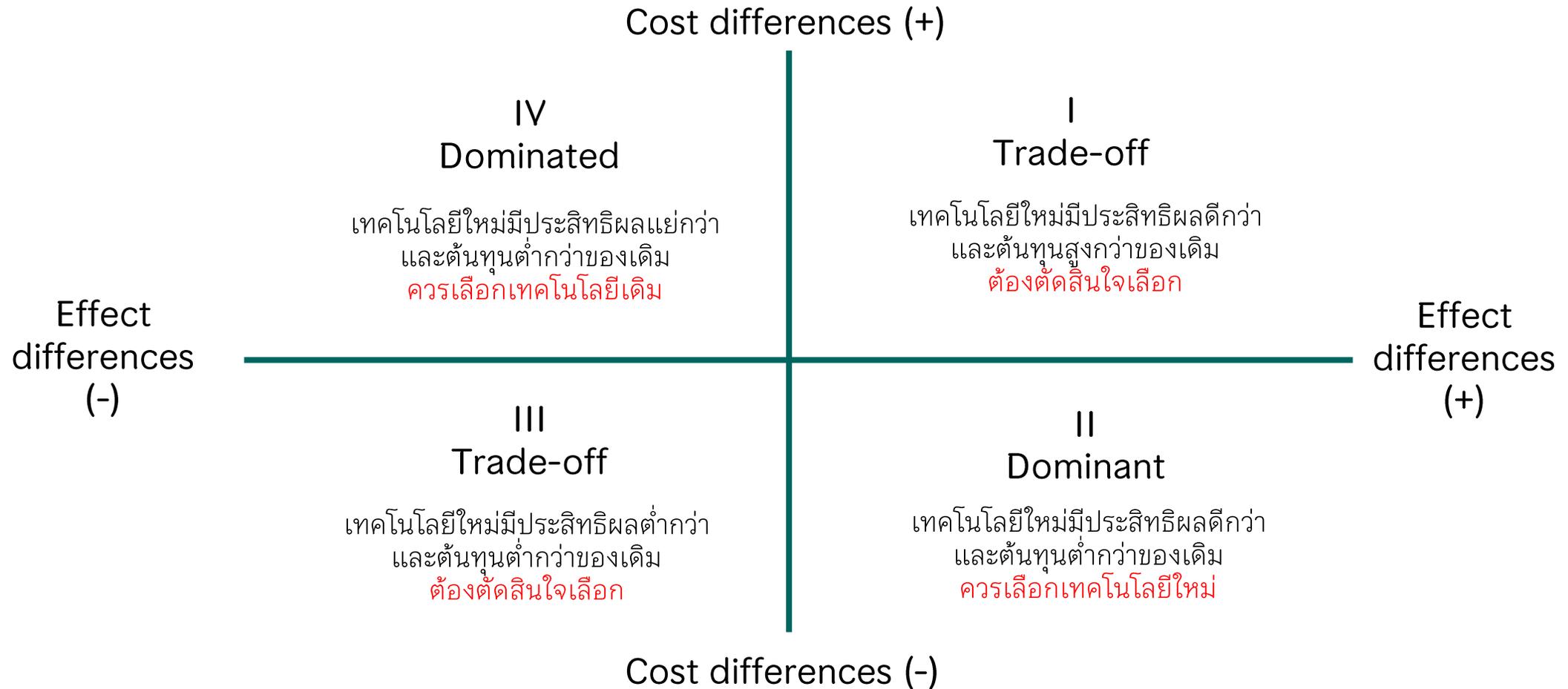
เปรียบเทียบทางเลือกใหม่กับทางเลือกมาตรฐาน/ทางเลือกที่มีอยู่

	Lower cost	Same cost	High cost
Lower effectiveness	<p>A</p> <p>Conduct ICER</p> <p>ประกอบการตัดสินใจ</p>	<p>B</p> <p>(Rejected)</p>	<p>C</p> <p>Dominated</p> <p>(Totally rejected)</p>
Same effectiveness	<p>D</p> <p>(ควรเลือก)</p>	<p>E</p> <p>Arbitrary</p> <p>ต้องพิจารณาปัจจัยอื่นเพิ่มเติม</p>	<p>F</p> <p>(Rejected)</p>
Higher effectiveness	<p>G</p> <p>Dominant</p> <p>(ควรเลือกอย่างยิ่ง)</p>	<p>H</p> <p>(ควรเลือก)</p>	<p>I</p> <p>Conduct ICER</p> <p>ประกอบการตัดสินใจ</p>



การเปรียบเทียบด้วย cost-effectiveness plane

เปรียบเทียบระหว่าง Incremental cost VS incremental outcome





2. การวิเคราะห์ต้นทุน-อรรถประโยชน์ (Cost-Utility Analysis: CUA)

- หน่วยวัดผลลัพธ์: วัดเป็น หน่วยอรรถประโยชน์ (Utility) ที่สะท้อนทั้ง ปริมาณ และ คุณภาพชีวิต ได้แก่ QALYs (Quality-Adjusted Life Years) หรือ DALYs (Disability-Adjusted Life Years) (โดยทั่วไป QALYจะเป็นหน่วยที่ใช้ใน CUA และมีค่าอยู่ระหว่าง 0 ถึง 1)
- QALYs คือ จำนวนปีที่รอดชีวิตโดยปรับด้วยคุณภาพชีวิต (Quality Weight) ที่ผู้ป่วยรับรู้
 - โดย QALY หมายถึง การมีชีวิตที่มีสุขภาพดีอย่างสมบูรณ์ 1 ปี
- การเปรียบเทียบ: ผลลัพธ์ที่ได้คือ อัตราส่วนต้นทุน-อรรถประโยชน์ส่วนเพิ่ม (ICUR: Incremental Cost-Utility Ratio) :

$$ICUR = \frac{\Delta Cost}{\Delta Utility} = \frac{Cost_A - Cost_B}{Utility_A - Utility_B}$$

- ICUR ยิ่งน้อยยิ่งดี
- โครงการที่ให้ ICUR น้อย ดีกว่าโครงการที่ให้ ICUR มาก
- การประเมินแบบ CUA สามารถใช้เปรียบเทียบโครงการสุขภาพที่ให้ผลลัพธ์ต่างกันได้อย่างหลากหลาย เพราะเปลี่ยนผลลัพธ์ทั้งหมดให้อยู่ในหน่วย QALYs ซึ่งเป็นหน่วยมาตรฐานเดียวกัน



QALY คืออะไร

แนวคิดหลัก: มองสุขภาพเป็น "ทุน" (Health as Capital) โดยการมีชีวิตอยู่โดยปราศจากโรคภัยไข้เจ็บ (มีคุณภาพชีวิตดี) มีค่ามากกว่าการมีชีวิตอยู่ด้วยโรคเรื้อรังหรือภาวะพิการ.

สูตร: $QALY = \text{จำนวนปีที่มมีชีวิตอยู่ (Years Lived)} \times \text{น้ำหนักคุณภาพชีวิต (Quality Weight/Utility)}$

น้ำหนักคุณภาพชีวิต (Quality Weight, W): เป็นค่าที่

แสดงระดับสุขภาพในแต่ละช่วงชีวิต (ตั้งแต่ 0 ถึง 1)

- 1 (หนึ่ง): หมายถึง สุขภาพสมบูรณ์ (ไม่มีโรค)
- 0 (ศูนย์): หมายถึง สภาวะตาย (เสียชีวิต)

➢ ค่าระหว่าง 0 ถึง 1: เช่น 0.8 หมายถึง 80% ของสุขภาพสมบูรณ์

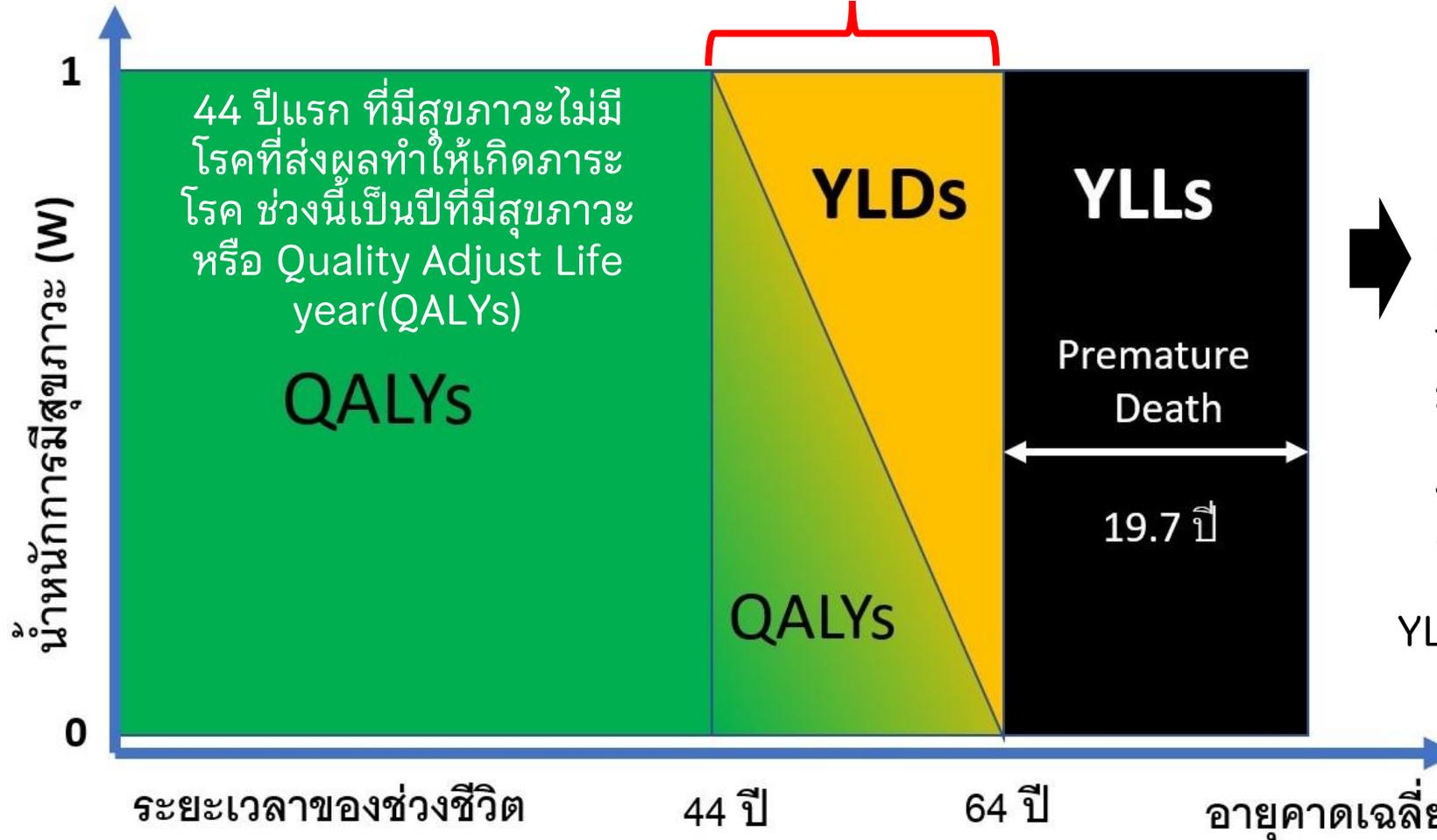
การคำนวณตัวอย่าง:

- ถ้าคนคนหนึ่งมีชีวิตอยู่ 10 ปี ด้วยน้ำหนักคุณภาพชีวิต 0.8 (มีปัญหาทางสุขภาพบางอย่าง) $\rightarrow 10 * 0.8 = 8 \text{ QALYs}$
- ถ้าคนคนหนึ่งมีชีวิตอยู่ 10 ปี ด้วยน้ำหนักคุณภาพชีวิต 1 (สุขภาพสมบูรณ์) $\rightarrow 10 * 1 = 10 \text{ QALYs}$
- ถ้าคนคนหนึ่งป่วยเป็นโรคที่ทำให้น้ำหนักคุณภาพชีวิตเหลือ 0.5 เป็นเวลา 5 ปี ก่อนเสียชีวิต $\rightarrow 5 * 0.5 = 2.5 \text{ QALYs}$ (และส่วนที่เหลือจะเป็นปีที่สูญเสียชีวิตไปจาก DALY (Disability-Adjusted Life Years) หรือ ปีสุขภาพที่สูญเสียชีวิตจากความเจ็บป่วย + ความพิการ + การตายก่อนวัยอันควร



ระยะเวลาของการมีสุขภาพระดับต่าง ๆ

อายุ 44 ปีป่วยเป็นโรคที่ส่งผลให้เกิดภาระโรค (Burden Diseases) นานถึง 20 ปี ซึ่งแต่ละโรค จะมีน้ำหนักความพิการ (DW) ต่างกัน



เสียชีวิตที่อายุ 64 ปี ที่เมื่อเปิดตารางชีพ (Life Table) ที่อายุ 60 ปี จะมีอายุคาดเฉลี่ยรายอายุ (L)=19.7 ปี ซึ่งถือเป็นปีที่สูญเสียบeforeเวลาอันสมควร

$$YLL = N * L = 1 * 19.7 \text{ ปี}$$



ตัวอย่าง การคำนวณตารางชีพ (Life Table)

คำนวณจากอัตราการตายของแต่ละช่วงอายุ

ตารางชีพ

ชาย พ.ศ.2552

	${}_n P_x$	${}_n D_x$	${}_n M_x$	n	${}_n a_x$	${}_n Q_x$	${}_n d_x$	l_x	${}_n l_x$	T_x	e_x
0	388,440	4,376	0.0113	1	0.3	0.0112	1,118	100,000	99,218	7,050,075	70.50
1-4	1,660,670	1,806	0.0011	4	0.4	0.0043	429	98,882	394,499	6,950,857	70.29
5-9	2,112,537	1,181	0.0006	5	0.5	0.0028	275	98,453	491,579	6,556,358	66.59
10-14	2,476,262	1,602	0.0006	5	0.5	0.0032	317	98,178	490,099	6,064,779	61.77
15-19	2,519,716	4,685	0.0019	5	0.5	0.0093	906	97,861	487,043	5,574,679	56.97
20-24	2,394,941	5,160	0.0022	5	0.5	0.0107	1,039	96,956	482,182	5,087,636	52.47
25-29	2,646,702	6,805	0.0026	5	0.5	0.0128	1,225	95,917	476,521	4,605,455	48.02
30-34	2,710,730	9,017	0.0033	5	0.5	0.0165	1,562	94,692	469,554	4,128,933	43.60
35-39	2,724,932	11,628	0.0043	5	0.5	0.0211	1,966	93,130	460,734	3,659,379	39.29
40-44	2,649,031	14,320	0.0054	5	0.5	0.0267	2,431	91,164	449,741	3,198,646	35.09
45-49	2,366,100	16,434	0.0069	5	0.5	0.0341	3,029	88,733	436,090	2,748,905	30.98
50-54	1,941,726	18,095	0.0093	5	0.5	0.0455	3,902	85,704	418,762	2,312,815	26.99
55-59	1,493,371	19,286	0.0129	5	0.5	0.0626	5,117	81,801	396,214	1,894,053	23.15
60-64	1,036,150	18,622	0.0180	5	0.5	0.0860	6,595	76,684	366,935	1,497,839	19.53
65-69	782,318	20,818	0.0266	5	0.5	0.1248	8,744	70,090	328,588	1,130,905	16.14
70-74	615,266	24,486	0.0398	5	0.5	0.1810	11,102	61,346	278,972	802,316	13.08
78-79	403,508	24,692	0.0612	5	0.5	0.2654	13,333	50,243	217,884	523,344	10.42
80-84	214,370	19,987	0.0932	5	0.5	0.3781	13,954	36,910	149,666	305,460	8.28
85+	137,735	20,295	0.1473	5	0.5	1.0000	22,956	22,956	155,794	155,794	6.79

หมายเหตุ: บันทึกในช่องสีเหลือง

*

**

* ช่วงอายุสุดท้ายต้องเสียชีวิตหมด

** สูตรคิด infinity



การวัดคุณภาพชีวิตส่วนเพิ่ม (Incremental QALYs)

คุณภาพชีวิตส่วนเพิ่ม: $Incremental\ QALYs = \Delta Utility\ weight \times Years$

ผู้ป่วยรายหนึ่งมีคุณภาพชีวิต (Utility Weight) เท่ากับ 0.3 เป็นเวลา 10 ปี และได้รับ Intervention ที่ทำให้ Utility Weight เพิ่มขึ้นเป็น 0.6 เป็นเวลา 3 ปี (หลัง 10 ปีแรก) Intervention นี้ก่อให้เกิด QALYs ส่วนเพิ่ม (Incremental QALYs) เท่ากับเท่าใด

$$Incremental\ QALYs = (U_{New} - U_{Old}) \times Years$$

$$= (0.6 - 0.3) * 3$$

$$= 0.9\ QALYs$$

3. การวิเคราะห์ต้นทุน-ผลประโยชน์ (Cost-Benefit Analysis: CBA)

- **หน่วยวัดผลลัพธ์:** วัดเป็น **หน่วยเงิน (Monetary Unit)** เท่านั้น โดยการแปลงผลประโยชน์ด้านสุขภาพทั้งหมดให้อยู่ในรูปตัวเงิน
- **การแปลงผลประโยชน์เป็นเงิน:** มักใช้เทคนิค เช่น
 - Willingness-to-Pay (WTP) : ถามว่าผู้คนยินดีจ่ายเงินเท่าไรเพื่อได้รับผลประโยชน์นั้น
 - Human Capital Approach: ประเมินจากผลผลิตที่สูญเสียไป (ค่าแรงที่ไม่ได้ทำงาน)
- **การเปรียบเทียบ:** ผลลัพธ์ที่ได้คือ:
 - อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน (B/C Ratio): หาก $B/C \text{ Ratio} > 1$ ถือว่าคุ้มค่า
 - ผลประโยชน์สุทธิ (Net Benefit): $\text{Total Benefit} - \text{Total Cost}$ หาก $\text{Net Benefit} > 0$ ถือว่าคุ้มค่า
- CBA เป็นวิธีเดียวที่ใช้เปรียบเทียบโครงการสุขภาพกับโครงการที่ไม่ใช่สุขภาพ (เช่น โครงการคมนาคม โครงการศึกษา) ได้ เนื่องจากผลลัพธ์ทั้งหมดถูกแปลงเป็นหน่วยเงิน

4. การวิเคราะห์ต้นทุนต่ำสุด (Cost Minimization Analysis: CMA)

- หน่วยวัดผลลัพธ์: ไม่มีการวัดผลลัพธ์ แต่กำหนดให้ผลลัพธ์ทางคลินิก (Effectiveness) ของทางเลือกที่นำมาเปรียบเทียบต้องเท่ากันทุกประการ
- การเปรียบเทียบ: เปรียบเทียบเฉพาะ **ต้นทุนรวม** ของแต่ละทางเลือก และเลือกทางเลือกที่มีต้นทุนต่ำที่สุด

เลือก Cost ที่ต่ำที่สุด

ข้อดีของ CMA: ง่ายและรวดเร็ว เหมาะสำหรับการเปรียบเทียบยา Generic กับยา Original หรือ Procedure ที่ให้ผลลัพธ์ทางคลินิกเหมือนกัน



เปรียบเทียบรูปแบบการประเมิน

รูปแบบการประเมิน	หน่วยวัดต้นทุน (C)	หน่วยวัดผลลัพธ์ (O)	อัตราส่วนหลัก	เหมาะสำหรับ
Cost-Effectiveness Analysis: CEA	เงิน	หน่วยทางกายภาพ/สุขภาพ (E)	ICER($\Delta C/\Delta E$)	เปรียบเทียบโครงการที่ให้ผลลัพธ์ประเภทเดียวกัน
Cost-Utility Analysis: CUA	เงิน	QALYs หรือ DALYs (U)	ICUR($\Delta C/\Delta U$)	เปรียบเทียบโครงการที่ให้ผลลัพธ์ต่างกัน
Cost Minimization Analysis: CMA	เงิน	กำหนดให้ ผลลัพธ์ เท่ากัน	Cost (เลือกที่ต่ำสุด)	ทางเลือกที่มี Effectiveness เท่ากัน
Cost-Benefit Analysis: CBA	เงิน	หน่วยเงิน (B)	B/C Ratio หรือ Net Benefit	เปรียบเทียบข้ามภาคส่วน (สุขภาพ vs อื่นๆ)



การประเมินความคุ้มค่าทางการแพทย์ ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพอย่างไร

การประเมินความคุ้มค่าทางการแพทย์ (Economic Evaluation) เป็นเครื่องมือที่สำคัญอย่างยิ่งในการช่วยเพิ่ม ประสิทธิภาพ (Efficiency) ในระบบสุขภาพ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในบริบทของทรัพยากรที่มีจำกัด

การเพิ่มประสิทธิภาพด้านเทคนิค (Technical Efficiency)

- การประเมินความคุ้มค่าช่วยทำให้เกิด Technical Efficiency หมายถึง การผลิตผลลัพธ์ (Outcome) ที่กำหนดให้ได้ด้วย **ต้นทุนต่ำที่สุด (Minimum Cost)**

ตัวอย่างการประยุกต์ใช้

- Cost Minimization Analysis (CMA): ใช้ในการเปรียบเทียบยาที่มีประสิทธิผลทางคลินิก เท่ากัน เช่น ยา A กับยา B และเลือกยาที่มีราคาถูกลงกว่า การตัดสินใจนี้ทำให้โรงพยาบาลหรือกองทุนสามารถรักษาคุณภาพการรักษาเดิมไว้ได้ แต่ใช้เงินทุนน้อยลง
- ผลลัพธ์: ช่วยให้แน่ใจว่าหน่วยบริการใช้ปัจจัยนำเข้า (Input) เช่น ยา เวชภัณฑ์ และบุคลากร ในสัดส่วนที่ทำให้ต้นทุนต่อผลลัพธ์ต่ำที่สุด

การเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดสรร (Allocative Efficiency)

- การประเมินความคุ้มค่าช่วยทำให้เกิด Allocative Efficiency หมายถึง การจัดสรรทรัพยากรไปยังโครงการที่ให้ **ผลตอบแทนทางสังคมสูงสุด (Maximum Social Benefit)** โดยสะท้อนความต้องการและความคุ้มค่าของสังคม ตัวอย่างการประยุกต์ใช้
 - CEA และ CUA:
 - การคำนวณ ICER (Incremental Cost-Effectiveness Ratio) และเปรียบเทียบกับ **เกณฑ์ความคุ้มค่า (Threshold)** ของประเทศ ช่วยให้ผู้กำหนดนโยบายสามารถจัดอันดับโครงการสุขภาพทั้งหมดตามความคุ้มค่าได้
 - รัฐบาลเลือกอนุมัติโครงการหรือบริการที่ ICER ต่ำที่สุด เพื่อให้การใช้จ่ายเงินภาษีหรือเงินกองทุนเกิดผลลัพธ์ทางสุขภาพ (เช่น QALYs หรือ Life Years Saved) ต่อเงินลงทุนสูงสุด
 - CBA: ใช้ในการเปรียบเทียบโครงการสุขภาพกับโครงการในภาคส่วนอื่น (เช่น การศึกษา หรือคมนาคม) เพื่อให้แน่ใจว่าทรัพยากรของชาติถูกจัดสรรไปยังโครงการที่ให้ ผลประโยชน์สุทธิ (Net Benefit) สูงที่สุดแก่สังคมโดยรวม



สรุปบทบาทในการเพิ่มประสิทธิภาพ

รูปแบบการประเมิน	มุ่งเน้นไปที่	การเพิ่มประสิทธิภาพ
CMA	ต้นทุนต่ำที่สุดเมื่อผลลัพธ์เท่ากัน	Technical Efficiency
CEA / CUA	ผลลัพธ์สุขภาพต่อต้นทุนสูงสุด	Allocative Efficiency
CBA	ผลประโยชน์สุทธิทางสังคมสูงสุด	Allocative Efficiency

การประเมินความคุ้มค่าทางการแพทย์ช่วยให้การตัดสินใจด้านการเงินเป็นไปตามหลักการทางเศรษฐศาสตร์ ทำให้มั่นใจได้ว่า **เงินทุกบาทที่ใช้จ่ายไปในระบบสุขภาพสร้างมูลค่าทางสุขภาพสูงสุดให้กับประชาชน** ซึ่งเป็นหัวใจสำคัญของการบริหารจัดการระบบสุขภาพในประเทศที่มีรายได้จำกัด



การใช้ประโยชน์จากการประเมินความคุ้มค่าทางการแพทย์

ผู้กำหนดนโยบาย

- จัดลำดับความสำคัญของโครงการ
- ควบคุมค่าใช้จ่ายด้านสุขภาพ
- โปร่งใสและเป็นธรรม

ผู้ให้บริการ

- เลือกวิธีที่คุ้มค่า
- ปรับปรุงกระบวนการที่ใช้ทรัพยากรสูงโดยไม่เพิ่มผลลัพธ์ให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น
- เจรจาด່อรองกับบริษัท ยา เครื่องมือทางการแพทย์

บุคลากรทางการแพทย์

- มีข้อมูลประกอบการตัดสินใจ
- ส่งเสริมการใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่า

ผู้ป่วยและสังคม

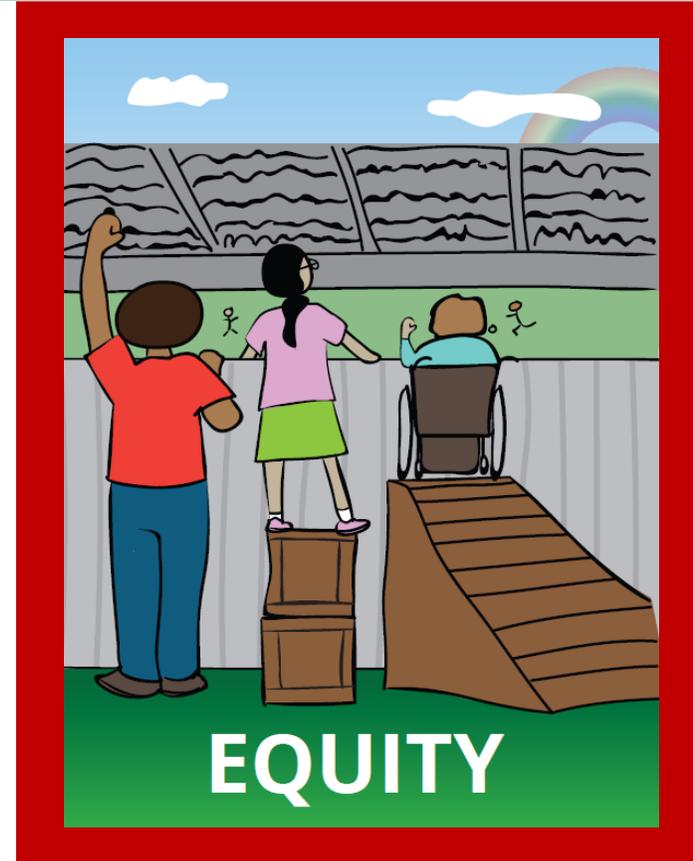
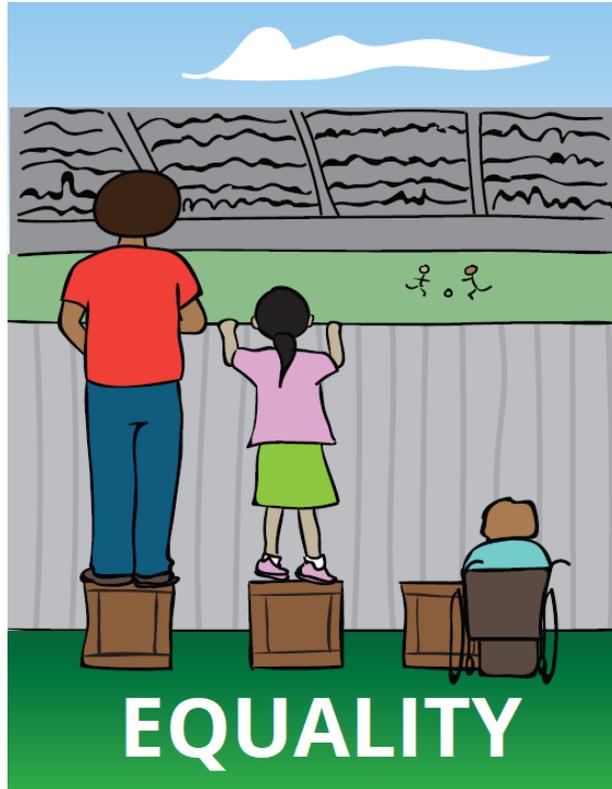
- เพิ่ม QALYs – มีผู้ได้รับบริการที่มีคุณภาพและคุ้มค่า
- ลดภาระทางการเงิน
- เข้าถึงเทคโนโลยีการรักษาใหม่ที่พิสูจน์ว่าคุ้มค่า

ประโยชน์หลักของการประเมินความคุ้มค่าคือการยกระดับการตัดสินใจจากการพิจารณาเพียงแค่ 'ราคา' หรือ 'ผลการรักษา' ไปสู่การพิจารณา '**มูลค่าสูงสุดที่ระบบสุขภาพจะได้รับ**' เพื่อความยั่งยืนและเป็นธรรมของระบบโดยรวม

ความเป็นธรรม



ความเป็นธรรมในการเข้าถึงบริการสาธารณสุข

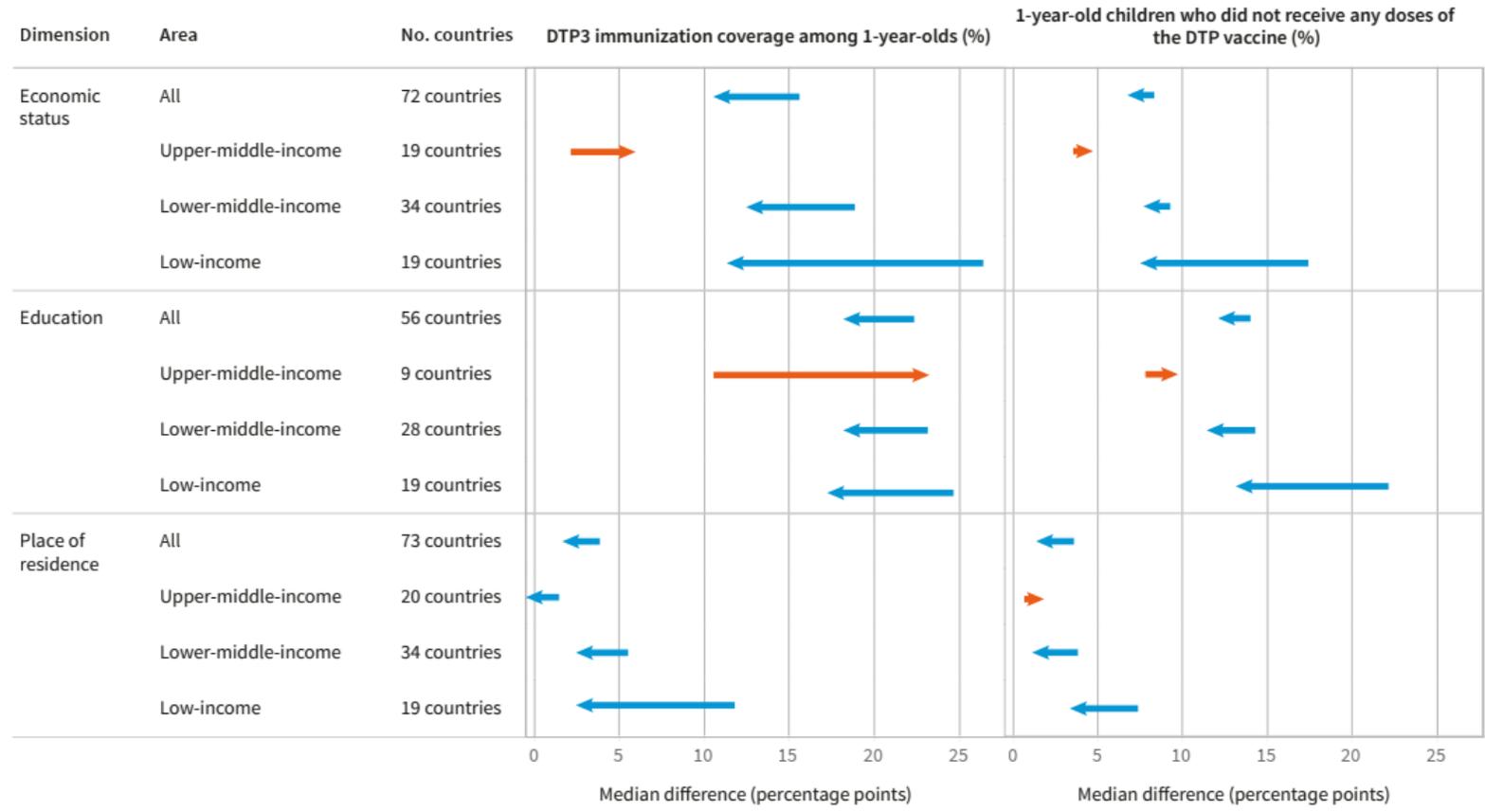


Is healthcare the same other goods?

- HC is one of the four basic human needs
- Rights for human to obtain necessities for living?

Thus, is it fair enough to use **price mechanism** to decide who should receive healthcare or allocate resource ?

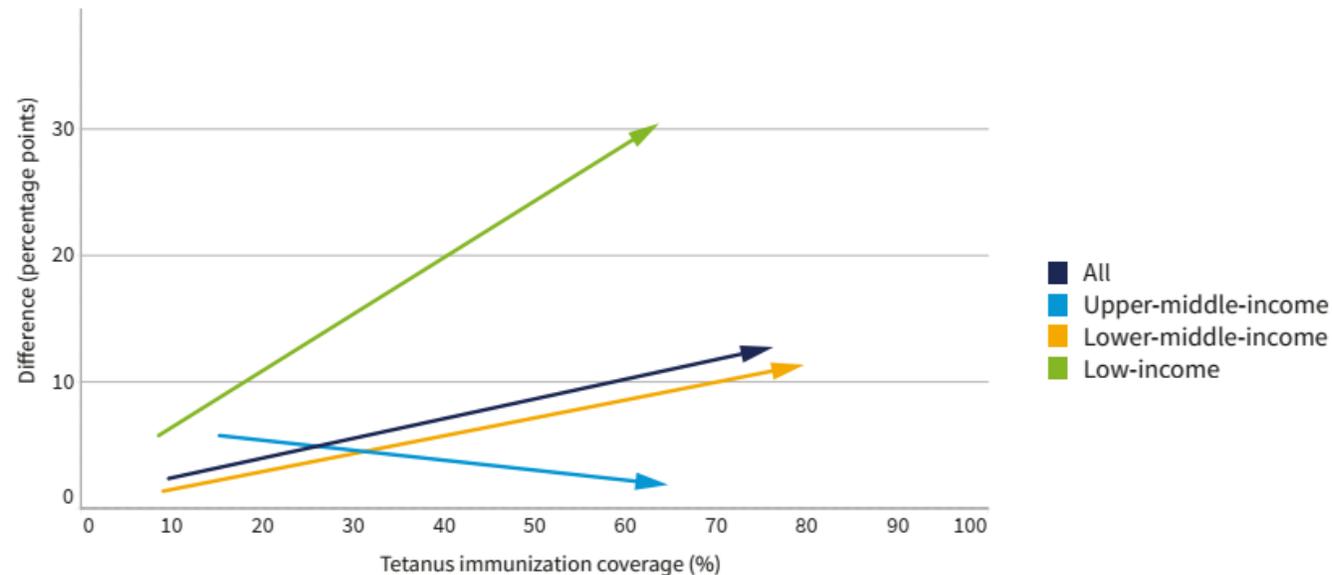
Change in median economic, education and place of residence inequality in DTP3 immunization coverage and zero-dose prevalence between 2004–2013 and 2014–2023, by World Bank country income group



DTP3: three doses of diphtheria–tetanus–pertussis vaccine.
 The start of the arrow indicates the median level of inequality in 2004–2013 and the end of the arrow indicates the median level of inequality in 2014–2023. The median difference for economic status and education reflects the difference along the whole socioeconomic spectrum, while taking the composition of every socioeconomic subgroup into consideration. The median difference for place of residence reflects the difference between urban and rural subgroups for DTP3 coverage and between rural and urban subgroups for zero-dose prevalence. Blue indicates a decrease in inequality, while orange indicates an increase in inequality. CS
 Source: derived from the WHO Health Inequality Data Repository, Childhood Immunization dataset, with data sourced from the most recent Demographic and Health Survey or Multiple Indicator Cluster Survey between 2014 and 2023 and between 2004 and 2013 (5).

บาดทะยักในมารดาและทารกแรกเกิด (MNT) เป็นบาดทะยักชนิดหนึ่งที่ส่งผลกระทบต่อสตรีในระหว่างตั้งครรภ์หรือภายในหกสัปดาห์หลังคลอด และทารกในช่วง 28 วันแรกของชีวิต

Economic-related inequality in maternal tetanus immunization coverage and average coverage level before pregnancy and at birth, by World Bank country income group, 71 countries, 2013–2022



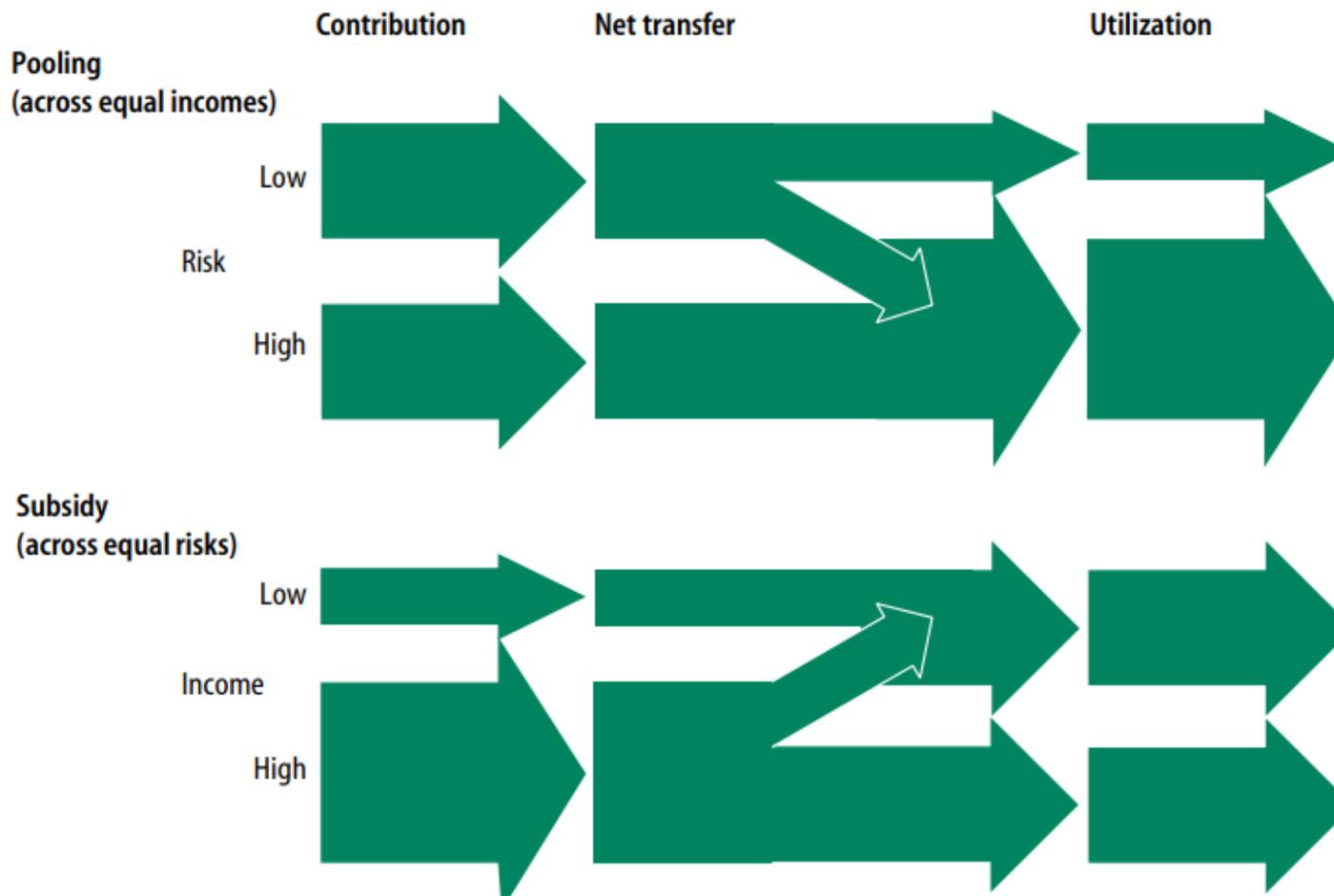
The start of the arrow indicates the level of economic-related inequality and tetanus immunization coverage before pregnancy and the end of the arrow indicates the level of inequality and coverage at birth. For each country, economic-related inequality is measured as the difference along the whole socioeconomic spectrum while taking the composition of every socioeconomic subgroup into consideration. For each World Bank income group, the weighted mean difference is calculated across countries. Based on 18 upper-middle-income, 33 lower-middle-income and 20 low-income countries.

Source: derived from Johns et al. (9) with data sourced from the most recent Demographic and Health Survey or Multiple Indicator Cluster Survey between 2013 and 2022.

ความเสมอภาคในการกระจาย บริการทางสุขภาพ

Pooling to redistribute risk, and cross-subsidy for greater equity

(arrows indicate flow of funds)



World Health Organization. (2000, p100). *The world health report 2000: health systems: improving performance*. World Health Organization.

Approaches to spreading risk and subsidizing the poor: country cases

Country	System	Spreading risk	Subsidizing the poor
Colombia	Multiple pools: multiple competing social security organizations, municipal health systems and Ministry of Health.	Intra-pool via non-risk-related contribution and inter-pool via a central risk equalization fund. Mandated minimum benefit package for all members of all pools.	Intra-pool and inter-pool: salary-related contribution plus explicit subsidy paid to the insurer for the poor to join social security; supply side subsidy via the Ministry of Health and municipal systems.
Netherlands	Multiple pools: predominantly private competing social insurance organizations.	Intra-pool via non-risk-related contribution and inter-pool via central risk equalization fund.	Via risk equalization fund, excluding the rich.
Republic of Korea	Two main pools: national health insurance and the Ministry of Health. National health insurance, however, only covers 30% of total health expenditures of any member.	Intra-pool via non-risk-related contribution. Explicit single benefit package for all members.	Salary-related contribution plus supply side subsidy via the Ministry of Health and national health insurance from Ministry of Finance allocations. Public subsidy for insurance for the poor and farmers.
Zambia	Single predominant formal pool: Ministry of Health/Central Board of Health.	Intra-pool, implicit single benefit package for all in the Ministry of Health System and at state level. Financed via general taxes.	Intra-pool via general taxation. Supply side subsidy via the Ministry of Health.

World Health Organization. (2000, p101). *The world health report 2000: health systems: improving performance*. World Health Organization.

Structure of health system financing and provision in four countries

Bangladesh (1996/97)

Revenue collection	General taxation	Donors	Out-of-pocket	Other
Pooling	Ministry of health		Other governmental	No pooling
Purchasing				Individual purchasing
Provision	Ministry of health		Private providers	

Egypt (1994/95)

Revenue collection	General taxation	Donors	Social insurance	Out-of-pocket	
Pooling	Ministry of health		Other governmental	Social insurance	No pooling
Purchasing					Individual purchasing
Provision	Ministry of health	Ministry of health	Other govt.	Social insurance	Private providers

Chile (1991–1997)

Revenue collection	General taxation	Social insurance	Out-of-pocket	
Pooling	Public health insurance fund (FONASA)		Private insurance (ISAPRES)	No pooling
Purchasing				Individual purchasing
Provision	Other governmental	National health service	Private providers	

United Kingdom (1994/95)

Revenue collection	General taxation	Social insurance	Out-of-pocket	
Pooling	Ministry of health		Private insurance	No pooling
Purchasing				Health authorities
Provision	National health service		Private providers	

World Health Organization. (2000, p101). *The world health report 2000: health systems: improving performance*. World Health Organization.

Provider payment mechanisms and provider behaviour

Provider behaviour \ Mechanisms	Prevent health problems	Deliver services	Respond to legitimate expectations	Contain costs
Line item budget	+/-	--	+/-	+++
Global budget	++	--	+/-	+++
Capitation (with competition)	+++	--	++	+++
Diagnostic related payment	+/-	++	++	++
Fee-for-service	+/-	+++	+++	---

Key: +++ very positive effect; ++ some positive effect; +/- little or no variable effect; -- some negative effect; --- very negative effect.

World Health Organization. (2000, p106). *The world health report 2000: health systems: improving performance*. World Health Organization.

Exposure of different organizational forms to external incentives

Organizational forms External incentives	Ministries of health or finance	Social security organizations	Community pooling organizations	Private health insurance funds
Governance	Public, low level of decision rights	Public or quasi-public with variable levels of decision rights	Private, high level of decision rights	Private, high level of decision rights
Financing for public policy objectives	High	Variable; government and market	None, except when receiving conditional public subsidies	None, except when receiving conditional public subsidies
Control mechanisms	Hierarchical control	Variable degrees of hierarchical control, regulations and financial incentives	Regulations and possibly financial incentives	Regulations and possibly financial incentives

World Health Organization. (2000, p112). *The world health report 2000: health systems: improving performance*. World Health Organization.



The index of equality of child survival

For the purposes of calculating the index of equality of child survival, child mortality distributions have been transformed into distributions of expected survival time under age 5 years. The resulting distributions of survival time have been summarized for the creation of a composite index using the following formula:

$$\text{Equality of child survival} = \left(1 - \frac{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n |x_i - x_j|^3}{2n^2 \bar{x}^{0.5}} \right)$$

where x is the survival time of a given child and \bar{x} is the mean survival time across children.

- As the measure of inequality has a maximum value that can be greater than 1, in theory this transformed measure of equality of child survival could be negative. However, across the range of countries, no country has a degree of inequality that would lead to a measurement of equality less than zero. The value of 1 can be interpreted as complete equality and zero can be interpreted as a degree of inequality that is worse than has been seen in any country measured directly or estimated indirectly to date.



Fairness of financial contribution

To allow for comparisons of the fairness of financial contribution, the distribution of health financing contribution across households has been summarized using an index. This index is designed to weight highly households that have spent a very large share of their income beyond subsistence on health. The index therefore reflects inequality in household financial contribution but particularly reflects those households at risk of impoverishment from high levels of health expenditure.

The index is of the form:

$$\text{Fairness of financial contribution} = \left(1 - 4 \frac{\sum_{i=1}^n |HFC_i - \overline{HFC}|^3}{0.125n} \right)$$

where HFC is the financial contribution of a given household and \overline{HFC} is the average financial contribution across households.

- The index is designed so that complete equality of household contributions is 1 and 0 is below the largest degree of inequality observed across countries.