

โครงการวิจัย

โครงการวิเคราะห์ความคุ้มค่าการลงทุนเพื่อยุติปัญหาวัณโรคในประเทศไทย
(Return on Investment of Ending TB Strategies in Thailand: a Cost-Benefit Analysis)

เสนอต่อ

สำนักงานบริหารโครงการกองทุนโลก กรมควบคุมโรค

โดย

นพ.เจตสธร นามวาท

ภญ.สุราสีณี คำหลวง

ดร.ภญ.นัยนา ประดิษฐ์สิทธิกร

นพ.ยงเจือ เหล่าศิริถาวร

นางสาวศศิธันว์ มาแอกเคียน

นางสาววิธัญญา ปิณฑะดิษ

ดร.จุฑาพัฒน์ รัตนดิลก ณ ภูเก็ต

นางสาวผดาร์ณัช พลไชยมาตย์

นางสาวอรพรรณ โพธิ์หัง

1. ชื่อโครงการวิจัย

(ภาษาไทย) โครงการวิเคราะห์ความคุ้มค่าการลงทุนเพื่อยุติปัญหาวัณโรคในประเทศไทย

(ภาษาอังกฤษ) Return on Investment of Ending TB Strategies in Thailand: a Cost Benefit Analysis

2. ชื่อและที่ทำงานของผู้วิจัยหลัก ผู้ร่วมวิจัยและที่ปรึกษา

หัวหน้าโครงการ

1) นพ.เจตสรร นามวาท

ตำแหน่ง ผู้อำนวยการสถาบันป้องกันควบคุมโรคเขตเมือง

สถานที่ปฏิบัติงาน สถาบันป้องกันควบคุมโรคเขตเมือง กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข

เบอร์โทรศัพท์ 02 972 9606 ต่อ 12, 28 หมายเลขโทรศัพท์เคลื่อนที่ 081 844 5468

Email: chawetsan@gmail.com

2) ญ.สุธาสิณี คำหลวง

ตำแหน่ง นักวิจัย

สถานที่ปฏิบัติงาน โครงการประเมินเทคโนโลยีและนโยบายด้านสุขภาพ กระทรวงสาธารณสุข

เบอร์โทรศัพท์ 02-590-4549, 02-590-4374 หมายเลขโทรศัพท์เคลื่อนที่ 081 952 4107

Email: suthasinee.k@hitap.net

ผู้ร่วมวิจัย

1) ดร. ญ.นัยนา ประดิษฐ์สิทธิกร

ตำแหน่ง นักวิชาการสาธารณสุขชำนาญการ

สถานที่ปฏิบัติงาน สถาบันวิจัย จัดการความรู้ และมาตรฐานการควบคุมโรค

กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข

เบอร์โทรศัพท์ 02 590 3175 หมายเลขโทรศัพท์เคลื่อนที่ 092 691 6611

Email: naiyana.pr@gmail.com

2) นพ.ยงเจือ เหล่าศิริถาวร

ตำแหน่ง นายแพทย์ชำนาญการ

สถานที่ปฏิบัติงาน ศูนย์สารสนเทศทางระบาดวิทยาและการพยากรณ์โรค สำนักระบาดวิทยา
กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข

เบอร์โทรศัพท์ 02 590 1725, 02 590 1731 หมายเลขโทรศัพท์เคลื่อนที่ 081 811 3615

Email: yongjua@gmail.com

3) นางสาวศศิธรณ์ มาแอกเคียน

ตำแหน่ง นักวิชาการสาธารณสุข

สถานที่ปฏิบัติงาน สำนักระบาดวิทยา กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข

กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข

เบอร์โทรศัพท์ 02 590 1731 หมายเลขโทรศัพท์เคลื่อนที่ -

Email: nuyah_26@hotmail.com

4) นางสาววิธัญญา ปิณฑะดิษ

ตำแหน่ง นักวิชาการคอมพิวเตอร์

สถานที่ปฏิบัติงาน สำนักระบาดวิทยา กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข

กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข

เบอร์โทรศัพท์ 02 590 1725 หมายเลขโทรศัพท์เคลื่อนที่ 089 996 1791

Email: -

5) ดร.จุฑาพัฒน์ รัตนดิลก ณ ภูเก็ต

ตำแหน่ง นักวิชาการสาธารณสุขชำนาญการ

สถานที่ปฏิบัติงาน สำนักโรคเอดส์ วัณโรค และโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์

กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข

เบอร์โทรศัพท์ - หมายเลขโทรศัพท์เคลื่อนที่ 08 1487 2319

Email: juthapat47@yahoo.com

6) นางสาวผดาร์ณัช พลไชยมาตย์

ตำแหน่ง นักวิชาการสาธารณสุข

สถานที่ปฏิบัติงาน สถาบันวิจัย จัดการความรู้ และมาตรฐานการควบคุมโรค

กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข

เบอร์โทรศัพท์ 02 590 3175 หมายเลขโทรศัพท์เคลื่อนที่ 085 855 1669

Email: phadarnuch@gmail.com

7) นางสาวอรพรรณ โพธิ์หัง

ตำแหน่ง ผู้ช่วยวิจัย

สถานที่ปฏิบัติงาน โครงการประเมินเทคโนโลยีและนโยบายด้านสุขภาพ

กระทรวงสาธารณสุข

เบอร์โทรศัพท์ 02-590-4549, 02-590-4374 หมายเลขโทรศัพท์เคลื่อนที่ 091 232 5256

Email: orapan.p@hitap.net

ที่ปรึกษาโครงการ

1) ดร.นพ.ยศ ตีระวัฒนานนท์

สถานที่ปฏิบัติงาน โครงการประเมินเทคโนโลยีและนโยบายด้านสุขภาพ กระทรวงสาธารณสุข

เบอร์โทรศัพท์ 02-590-4549, 02-590-4374

2) รศ.ดร.อาทร รวีไพบูลย์

สถานที่ปฏิบัติงาน ภาควิชาเภสัชกรรม คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

เบอร์โทรศัพท์ 026448677-91 ต่อ 1300

3. บทนำความเป็นมา

3.1. ความสำคัญและเหตุผล

วัณโรค (tuberculosis: TB) เป็นปัญหาสาธารณสุขสำคัญระดับโลก นอกจากก่อให้เกิดความสูญเสียทางสุขภาพ (disease burden) จากการป่วยและเสียชีวิต ยังเกิดความสูญเสียทางเศรษฐกิจ (economic burden) จากค่าใช้จ่ายการรักษาที่สูงมาก ผลกระทบเกิดทั้งต่อผู้ป่วยเอง ครอบครัว และคนใกล้ชิด รวมถึงความสูญเสียผลิตภาพและศักยภาพของประชากร

ประเทศไทยกำหนดเป้าหมายยุติวัณโรค ภายในปี พ.ศ. 2578 (ค.ศ. 2035) โดยมีการจัดทำแผนยุทธศาสตร์ระดับชาติเพื่อยุติปัญหาวัณโรค หากแต่สถานการณ์วัณโรคเป็นสาเหตุสำคัญของการเสียชีวิต และบ่งบอกถึงภาระทางเศรษฐกิจและสังคมค่อนข้างสูงในประเทศไทย

ในปี พ.ศ. 2558 องค์การอนามัยโลกได้จัดกลุ่มประเทศที่มีปัญหาวัณโรคสูง โดยประเทศไทยถูกจัดอันดับให้เป็น 1 ใน 14 ประเทศจากทั่วโลกที่มีภาระวัณโรคในปี พ.ศ. 2560-2564 โดยประเทศไทยมีปัญหาวัณโรคสูงทั้ง 3 ด้าน ได้แก่ ด้านอุบัติการณ์วัณโรค ด้านวัณโรคดื้อยาหลายขนาน (Multidrug resistant tuberculosis: MDR-TB) และ ด้านวัณโรคร่วมกับการติดเชื้อเอชไอวี (TB/HIV) ทั้งนี้ จากการคาดประมาณโดยองค์การอนามัยโลก ในปี พ.ศ. 2559 ประเทศไทยมีผู้ป่วยวัณโรครายใหม่ประมาณ 117,000 คิดเป็นอัตราพบผู้ป่วยใหม่ 172 ต่อประชากรแสนคน ซึ่งสูงกว่าประเทศที่พัฒนาแล้ว มากกว่า 50 เท่า และเป็นสาเหตุของการเสียชีวิตสูงถึง 11,900 รายต่อปี หรือประมาณวันละ 33 คน

แผนยุติวัณโรคระดับโลกมีเป้าหมายลดอัตราป่วยรายใหม่เหลือ 10 ต่อประชากรแสนคนในปี พ.ศ. 2578 ถือเป็นความท้าทายที่สำคัญของประเทศไทยอย่างยิ่ง จึงได้จัดลำดับความสำคัญทางด้านสาธารณสุขเกี่ยวกับปัญหาวัณโรคให้เป็นกรณีเร่งด่วนและต้องการข้อมูลทางวิชาการเพื่อประกอบการตัดสินใจวางแผนเชิงนโยบาย ซึ่งการศึกษานี้มุ่งเน้น 3 ประการ ได้แก่ 1) ศึกษาสถานการณ์โรคและผลกระทบทางเศรษฐศาสตร์จากการดำเนินงานควบคุมวัณโรคในปัจจุบัน 2) ประเมินการผลที่จะเกิดขึ้นในอนาคตจากการเพิ่มชุดมาตรการตามแผนยุทธศาสตร์วัณโรคในระดับความเข้มข้นต่างๆ 3) สร้างเครื่องมือสำหรับผู้บริหารเพื่อวางแผนจัดสรรทรัพยากรให้มีประสิทธิภาพ

3.2. การทบทวนวรรณกรรม

3.2.1 ข้อมูลพื้นฐานวัณโรค และยุทธศาสตร์วัณโรค

จากการคาดประมาณโดยองค์การอนามัยโลก ในปี พ.ศ. 2559 ประเทศไทยมีผู้ป่วยวัณโรครายใหม่ (รวมผู้ป่วยที่ป่วยเป็นวัณโรคครั้งแรกและผู้ป่วยที่กลับเป็นซ้ำ) 117,000 ราย หรือ 172 ต่อประชากรแสนคน (1)

ขณะเดียวกัน ข้อมูลผลการดำเนินงานวัณโรคที่ได้รับรายงานผ่านศูนย์ข้อมูลวัณโรคของสำนักวัณโรค กรมควบคุมโรค ณ วันที่ 29 พฤษภาคม 2560 พบว่า ในปี พ.ศ. 2559 มีผู้ป่วยวัณโรคที่ขึ้นทะเบียนรักษา 66,590 ราย คิดเป็นอัตราการได้รับรายงาน (case notification rate) ร้อยละ 57 ซึ่งในจำนวนผู้ที่ขึ้นทะเบียน มีผู้ป่วยที่รักษาสำเร็จจำนวน 44,161 ราย คิดเป็นอัตราการรักษาสำเร็จ (success rate) ร้อยละ 66 มีผู้ป่วยที่เสียชีวิตจำนวน 4,877 ราย คิดเป็นร้อยละ 7 มีผู้ป่วยขาดยา (lost to follow-up) จำนวน 2,662 ราย คิดเป็นร้อยละ 4 มีผู้ป่วยที่ผลการรักษาล้มเหลวจำนวน 416 คน คิดเป็นร้อยละ 1 นอกจากนี้ มีผู้ป่วยที่ไม่มีข้อมูลที่สามารถนำมาประเมินผลการรักษาได้อีกจำนวน 11,914 ราย คิดเป็นร้อยละ 18 (2)

สาเหตุของอัตราการตรวจพบที่ต่ำนี้มีหลายประการ เช่น ผู้ป่วยวัณโรคไม่เข้าสู่ระบบบริการ มีการไปรับบริการที่คลินิก/โรงพยาบาลนอกสังกัดกระทรวงสาธารณสุข/โรงพยาบาลเอกชน หรือมารับบริการแต่ไม่ได้รับการวินิจฉัย ตลอดจนได้รับการวินิจฉัยแต่ไม่ถูกรายงานเข้าสู่ระบบรายงาน นอกจากนี้เมื่อพิจารณาข้อมูลผู้ป่วยที่ขึ้นทะเบียน แยกกลุ่มประชากร พบว่า ผลการดำเนินงานมีความแตกต่างกันระหว่างกลุ่มประชากรไทยและแรงงานข้ามชาติ โดยมีรายงานผู้ป่วยใหม่วัณโรคในกลุ่มแรงงานข้ามชาติเพิ่มขึ้นจาก 1,930 รายในปี 2553 เป็น 3,240 ในปี 2558 โดยธรรมชาติของประชากรกลุ่มนี้มีการเคลื่อนย้ายที่อยู่บ่อยครั้ง เป็นปัจจัยเสี่ยงทางพฤติกรรมที่มีความยากลำบากต่อการควบคุมวัณโรค (3)

องค์การอนามัยโลกกำหนดประชากรกลุ่มที่มีความเสี่ยงต่อวัณโรค ได้แก่ กลุ่มผู้ติดเชื้อเอชไอวี มีโอกาสป่วยด้วยวัณโรคสูงกว่าผู้ที่ไม่ติดเชื้อ 26 - 31 เท่า กลุ่มผู้ป่วยเบาหวานเป็นประชากรกลุ่มเสี่ยงต่อการเป็นวัณโรค โดยมีความเสี่ยง 2 - 4 เท่าของคนที่ไม่ได้เป็นเบาหวาน แม้ความเสี่ยงจะน้อยกว่าการติดเชื้อเอชไอวี แต่เนื่องจากผู้ป่วยเบาหวานมีจำนวนมากกว่าผู้ติดเชื้อเอชไอวีหลายเท่า เบาหวานจึงเป็นปัจจัยเสี่ยงที่สำคัญ นอกจากนี้ กลุ่มผู้มีปัญหาทุพโภชนาการ (malnutrition) เช่น ประชากรยากจน และผู้สูงอายุ รวมถึงปัจจัยด้านพฤติกรรมอื่นๆ ได้แก่ การสูบบุหรี่และบริโภคเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ในระดับรุนแรงก็เป็นปัจจัยเสี่ยงต่อการเป็นวัณโรค (4) ในบริบทของประเทศไทย ยังมีประชากรกลุ่มที่มีโอกาสป่วยด้วยวัณโรคสูงกลุ่มอื่น ๆ เช่น กลุ่มแรงงานข้ามชาติที่มาจากประเทศเพื่อนบ้านซึ่งมีอัตราป่วยสูงกว่าประเทศไทย 2 - 3 เท่า (5) กลุ่มผู้ต้องขังในเรือนจำมีอัตราป่วยสูงกว่าคนทั่วไป 7 - 10 เท่า (6) และผู้สัมผัสร่วมบ้านผู้ป่วย

สำหรับผู้ป่วยวัณโรคดื้อยาหลายขนาน (MDR-TB) หมายถึง ผู้ป่วยที่มีเชื้อวัณโรคดื้อต่อยาหลักอย่างน้อย 2 ชนิดคือ isoniazid และ rifampicin ข้อมูลจากการเฝ้าระวังการดื้อยาวัณโรคของประเทศไทย ครั้งที่ 4 พ.ศ. 2555 - 2556 พบวัณโรคดื้อยาหลายขนานทั้งในผู้ป่วยใหม่ และผู้ป่วยที่มีประวัติการรักษามาก่อน (previously treated cases) ร้อยละ 2.03 และ 18.88 ตามลำดับ (7) ทว่าในปี พ.ศ. 2559 องค์การอนามัยโลกได้เพิ่มแนวทางการรักษาในผู้ป่วยวัณโรคดื้อยา rifampicin โดยไม่จำเป็นต้องดื้อยาอื่นร่วมด้วย (TB resistant to rifampicin:

RR-TB) (8) คาดประมาณว่าในปี พ.ศ. 2558 ประเทศไทยมีผู้ป่วย MDR/RR-TB ในผู้ป่วยใหม่ และผู้ป่วยที่มีประวัติการรักษามาก่อน ประมาณร้อยละ 2.2 และ 24 ตามลำดับ คิดเป็นจำนวนผู้ป่วย 4,500 ราย หรือ 6.6 ต่อประชากรแสนคน (1) อย่างไรก็ตาม จากรายงานผลการดำเนินงานควบคุมวัณโรคปี พ.ศ. 2555 - 2558 มีผู้ป่วยได้รับการวินิจฉัยและรักษาวัณโรคดื้อยา (MDR-TB) เพียงประมาณ 200-500 ราย (3) สะท้อนให้เห็นถึงการรายงานผู้ป่วยที่ต่ำกว่าความเป็นจริง รวมทั้งผู้ป่วยที่สงสัยวัณโรคดื้อยาแต่ไม่ได้รับการส่งตรวจทดสอบความไวต่อยาทางห้องปฏิบัติการขั้นสูง

องค์การอนามัยโลกได้กำหนดยุทธศาสตร์ยุติวัณโรค (The End TB Strategy) ภายในปี พ.ศ. 2578 (ค.ศ. 2035) โดยมีดัชนีชี้วัดสำคัญ 3 ตัว ได้แก่ 1) การเสียชีวิตจากวัณโรคลดลงร้อยละ 95 2) อุบัติการณ์ของวัณโรค (incidence) ลดลงร้อยละ 90 หรือต่ำกว่า 10 ต่อแสนประชากร และ 3) ผลกระทบต่อเศรษฐกิจครัวเรือนจนถึงขั้นหายนะหรือล้มละลาย (catastrophic costs) เท่ากับ “ศูนย์” ทั้งนี้ ใช้ค่าคาดประมาณในปี พ.ศ. 2559 เป็นฐานในการเปรียบเทียบ (1) สำหรับประเทศไทย การจะบรรลุเป้าหมายการลดอุบัติการณ์ดังกล่าวข้างต้น ประเทศไทยต้องมีอัตราการลดอุบัติการณ์เฉลี่ยร้อยละ 12 ต่อปี ในขณะที่ปัจจุบันระยะ 10 ปีที่ผ่านมา (พ.ศ. 2546 - 2556) ประเทศไทยมีอัตราการลดลงของอุบัติการณ์เพียงร้อยละ 2.7 ต่อปี ดังนั้น การที่จะบรรลุเป้าหมายตามยุทธศาสตร์ยุติวัณโรค ประเทศไทยจำเป็นต้องดำเนินการให้ได้ตามเป้าหมาย 3 ข้อ ได้แก่ 1) เร่งรัดการค้นหา วินิจฉัย และรายงาน ให้ครอบคลุมร้อยละ 90 2) สนับสนุนการเข้าถึงบริการตรวจวินิจฉัยในประชากรกลุ่มเปราะบางและกลุ่มเสี่ยงวัณโรคให้ครอบคลุมร้อยละ 90 และ 3) ดูแลรักษาผู้ป่วยวัณโรคที่ตรวจพบทุกรายให้มีอัตราความสำเร็จการรักษาไม่ต่ำกว่าร้อยละ 90 (9)

จากสถานการณ์ดังกล่าวข้างต้น จำเป็นต้องผลักดันให้การยุติปัญหาวัณโรคเป็นวาระแห่งชาติมีการวางแผนงาน ติดตาม และประเมินผลอย่างมีประสิทธิภาพ โดยอ้างอิงหลักฐานทางวิชาการและการมีส่วนร่วมจากทุกภาคส่วน ทั้งเครือข่ายวิจัย ผู้กำหนดนโยบาย ผู้ปฏิบัติงาน และผู้ได้รับผลกระทบ รวมทั้งจะต้องเร่งรัดพัฒนางานวิจัยด้านวัณโรคให้เข้มแข็ง ครอบคลุมทุกประเด็นปัญหาทั้งในเชิงระบบ การลงทุนและจัดสรรทรัพยากรผ่าน การคัดเลือกและประเมินเทคโนโลยีที่มีความเหมาะสม คุ่มค่า พัฒนารูปแบบการป้องกัน ดูแล และรักษา มีงานวิจัยร่วมกันเป็นสหวิทยาการ เพื่อให้ประเทศไทยสามารถบรรลุเป้าหมายยุติวัณโรค สร้างความเข้มแข็ง มั่งคั่ง และยั่งยืน

3.2.2 ยุทธศาสตร์วัณโรคระดับชาติ พ.ศ.2560-2564

เพื่อให้การดำเนินงานป้องกันควบคุม และการยุติปัญหาวัณโรคของประเทศไทยประสบความสำเร็จมากขึ้น หน่วยงานที่เกี่ยวข้องได้จัดทำแผนยุทธศาสตร์วัณโรคระดับชาติ พ.ศ. 2560 - 2564 ภายใต้แผนยุทธศาสตร์นี้ ได้กำหนดเป้าประสงค์ คือ ลดอัตราการอุบัติการณ์ของวัณโรคลงร้อยละ 12.5 ต่อปี จาก 171 ต่อประชากร 100,000

คน ในปี พ.ศ. 2557 ให้เหลือ 88 ต่อประชากร 100,000 เมื่อสิ้นปี พ.ศ. 2564 พร้อมทั้งได้กำหนดยุทธศาสตร์ยุติวัณโรค (The End TB Strategy) และมาตรการดำเนินงานภายใต้ยุทธศาสตร์ ดังนี้

ยุทธศาสตร์ที่ 1 เร่งรัดค้นหาผู้ติดเชื้อวัณโรค และผู้ป่วยวัณโรค ให้ครอบคลุมโดยการคัดกรองในกลุ่มเสี่ยง เป้าประสงค์ เพื่อเร่งรัดการค้นหาผู้ป่วยวัณโรคให้ครอบคลุมร้อยละ 100 โดยให้กลุ่มเสี่ยงได้รับการคัดกรองและได้รับการวินิจฉัยด้วยวิธีการตรวจที่รวดเร็ว โดยการคัดกรองด้วยภาพรังสีทรวงอกร่วมกับเทคโนโลยีอนุชีววิทยา รวมทั้งการเข้าถึงการดูแลรักษาที่เป็นมาตรฐาน มีการป้องกันการแพร่กระจายเชื้อที่ดี ด้วยมาตรการดังนี้

- 1.1 เพิ่มการเข้าถึงการวินิจฉัยวัณโรคที่รวดเร็วโดยเทคโนโลยีอนุชีววิทยา โดยเฉพาะในกลุ่มเสี่ยงต่างๆ เช่น ผู้สัมผัส ผู้สูงอายุ ผู้ป่วยโรคเรื้อรัง ผู้ต้องขัง ผู้ที่ติดเชื้อเอชไอวี และแรงงานข้ามชาติ
- 1.2 ค้นหาผู้ติดเชื้อวัณโรคในกลุ่มเป้าหมายสำคัญ คือ เด็กอายุต่ำกว่า 5 ปี ซึ่งอยู่ร่วมบ้านกับผู้ป่วยวัณโรค ผู้ติดเชื้อเอชไอวี เพื่อให้ได้รับการรักษาวัณโรคในระยะแฝง
- 1.3 ขยายความครอบคลุมการควบคุมการแพร่กระจายเชื้อวัณโรคในสถานพยาบาลและชุมชน
- 1.4 สนับสนุนหน่วยงานภาคเอกชนและภาคประชาสังคมให้มีส่วนร่วมรับผิดชอบในการวินิจฉัยการดูแลรักษา รวมถึงการส่งต่อผู้ป่วยวัณโรค

ยุทธศาสตร์ที่ 2 ลดการเสียชีวิตในผู้ป่วยวัณโรค

เป้าประสงค์ เพื่อลดอัตราการตายของผู้ป่วยวัณโรคลงร้อยละ 50 ภายใน พ.ศ.2564 เมื่อเทียบกับ พ.ศ.2557 ด้วยมาตรการดังนี้

- 2.1 ส่งเสริมผู้ป่วยวัณโรคทุกราย ทั้งผู้ใหญ่และเด็ก ให้ได้รับการรักษาอย่างสม่ำเสมอ ครบถ้วน ด้วยสูตรยามาตรฐานและยาที่มีคุณภาพ
- 2.2 เร่งรัดการดำเนินงานผสมผสานวัณโรคและโรคเอดส์ ทั้งด้านการวางแผนงานร่วมกัน การเร่งรัดค้นหาการให้ยาป้องกันวัณโรค การให้ยาป้องกันโรคติดเชื้อฉวยโอกาส และการให้ยาต้านไวรัสในผู้ป่วยวัณโรคทุกรายที่ติดเชื้อเอชไอวีรวมด้วย
- 2.3 ปรับปรุงและพัฒนาคุณภาพการบริหารจัดการวัณโรคต้อยาให้ครอบคลุมทั่วประเทศ

ยุทธศาสตร์ที่ 3 พัฒนาศักยภาพบุคลากรเพื่อการป้องกัน ดูแลรักษา และควบคุมวัณโรค

เป้าประสงค์ เพื่อสร้างความเข้มแข็งในความเป็นผู้นำ และศักยภาพการบริหารจัดการเชิงยุทธศาสตร์ของการป้องกัน ดูแลรักษา และควบคุมวัณโรค ด้วยมาตรการดังนี้

3.1 พัฒนาระบบฐานข้อมูลผู้ป่วยวัณโรครายบุคคลบนระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่สามารถเชื่อมโยงการใช้ประโยชน์ ทั้งสำหรับหน่วยงานให้บริการ หน่วยงานสนับสนุนงบประมาณ หน่วยงานติดตามประเมินผล และหน่วยงานระดับนโยบาย ได้อย่างเป็นเอกภาพ

3.2 เพิ่มคุณภาพการพัฒนาบุคลากรด้านวัณโรค ให้มีศักยภาพและแรงจูงใจในการดำเนินงาน

ยุทธศาสตร์ที่ 4 สร้างกลไกการบริหารจัดการเชิงยุทธศาสตร์อย่างยั่งยืน

เป้าประสงค์ เพื่อสร้างความยั่งยืนของการสนับสนุนเชิงนโยบายอย่างจริงจัง (Political commitment) ด้วยการระดมทรัพยากรในการดำเนินงาน ป้องกัน ดูแลรักษา และควบคุมวัณโรค ด้วยมาตรการ ดังนี้

4.1 มีคณะกรรมการป้องกันและควบคุมวัณโรคแห่งชาติ เพื่อระดมศักยภาพของหน่วยงาน องค์กร ทุกภาคส่วน ในการป้องกัน ดูแลรักษา และควบคุมวัณโรค

4.2 ร่วมกับแผนงานโรคเอดส์ และมาลาเรีย สร้างกองทุนพิเศษเพื่อดำเนินงานโรคเอดส์ วัณโรค และมาลาเรีย ต่อเนื่องหลังจากการสนับสนุนของกองทุนโลกสิ้นสุดลง รวมทั้งพัฒนาระบบสนับสนุนเบี้ยยังชีพแก่ผู้ป่วยวัณโรคดื้อยาจากแหล่งทุนต่างๆ ของภาครัฐ ภาคเอกชน และภาคประชาสังคม

4.3 ส่งเสริมการใช้กฎหมาย พระราชบัญญัติที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานวัณโรคอย่างเหมาะสม

ยุทธศาสตร์ที่ 5 ส่งเสริมการวิจัยและพัฒนานวัตกรรมการป้องกัน ดูแลรักษา และควบคุมวัณโรค

เป้าประสงค์ เพื่อเร่งรัดการศึกษาวิจัยที่สามารถชี้แนะแนวทางการเพิ่มประสิทธิภาพการดำเนินงานวัณโรค รวมทั้งส่งเสริมนวัตกรรมสำหรับการพัฒนางานให้สอดคล้องกับสถานการณ์ของพื้นที่ ด้วยมาตรการ ดังนี้

5.1 พัฒนาแผนงานวิจัยวัณโรคระดับชาติ (National Tuberculosis Research Roadmap) โดยมีส่วนร่วมของหน่วยงานผู้ให้ทุนหน่วยงานวิจัย และหน่วยงานสนับสนุนการวิจัย

5.2 ส่งเสริมการสร้างนวัตกรรมการดำเนินงานวัณโรคอย่างเป็นระบบ

ยุทธศาสตร์และเป้าประสงค์ ตลอดจนมาตรการดังกล่าวข้างต้น เป็นแนวทางสำหรับการจัดทำชุดกิจกรรมการดำเนินงาน โดยประเทศไทยมีเป้าหมายที่จะรักษาผู้ป่วยด้วยสูตรยาแนวที่ 1 ปีละ 108,000 ราย ภายปี พ.ศ. 2564 ซึ่งจำนวนผู้ป่วยดังกล่าวคิดเป็นร้อยละ 90 ของจำนวนที่คาดว่าจะมี ซึ่งผู้ป่วยจำนวนตามเป้าหมายนี้ เพิ่มขึ้นจาก 61,200 ราย ใน พ.ศ. 2555 นอกจากนี้คาดว่า แรงงานข้ามชาติเป็นประชากรกลุ่มเสี่ยงใหญ่ที่สุด ซึ่งคาดว่าจะได้รับการวินิจฉัย 7,200 รายต่อปี ภายปี พ.ศ.2564 และคาดว่า ในกลุ่มผู้ป่วยวัณโรคดื้อยาหลายขนาน

ประมาณ 1,900 ราย หรือร้อยละ 90 ของผู้ป่วยที่คาดประมาณ จะได้รับการรักษาภายใน พ.ศ. 2564 ส่วนเด็กที่อายุต่ำกว่า 15 ปี จะได้รับการรักษาปีละ 2,711 ราย ภายในช่วงแผนยุทธศาสตร์นี้ เพื่อให้การดำเนินงานตามแผนยุทธศาสตร์วัณโรคระดับชาติ พ.ศ.2560 - 2564 เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ และบังเกิดผลสัมฤทธิ์ตามเป้าประสงค์และเป้าหมายของมาตรการ และได้ผลตามเป้าหมายและตัวชี้วัดที่ได้กำหนดไว้ หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง จึงได้ร่วมกันวิเคราะห์สภาพปัญหาในการดำเนินงานตามยุทธศาสตร์และมาตรการ รวมทั้งได้วิเคราะห์ช่องว่างในการดำเนินงานซึ่งต้องการงานวิจัย และผลจากการวิจัยมาเป็นแนวทางในการพัฒนาให้การดำเนินงานป้องกัน ดูแลรักษา และการควบคุมวัณโรค และวัณโรคดื้อยา ให้ประสบความสำเร็จสมตามวัตถุประสงค์และเป้าหมายที่ได้กำหนดไว้ การวิเคราะห์ข้อเสนอแผนงานและโครงการวิจัยวัณโรคนี้ได้ยึดโยงกับยุทธศาสตร์และมาตรการตามแผนยุทธศาสตร์วัณโรคระดับชาติ พ.ศ.2560 - 2564 โดยมีขั้นตอนของการวิเคราะห์ ได้แก่ สภาพปัญหาและช่องว่างในการดำเนินงานในแต่ละยุทธศาสตร์ ข้อเสนอประเด็นหรือโครงการวิจัยเพื่อแก้ปัญหาหรือลดช่องว่างในการดำเนินงานแต่ละยุทธศาสตร์ ข้อเสนอระยะเวลาที่เหมาะสมในการดำเนินงานวิจัย และหน่วยงานผู้สมควรเป็นผู้รับผิดชอบในการวิจัยหรือรับดำเนินการในประเด็นและโครงการนั้นๆ พร้อมทั้งได้นำข้อเสนอแผนงานวิจัยวัณโรค ที่รวบรวมขึ้นมาจากหน่วยงานต่างๆ เข้ามาเป็นปัจจัยนำเข้าประกอบการพิจารณาของการวิเคราะห์ครั้งนี้ด้วย

3.2.3 ต้นทุนความเจ็บป่วย (Cost of illness)

จากการทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบ (systematic review) ของการศึกษาต่างๆ ที่ทำการประเมินด้านเศรษฐศาสตร์ พบว่า การศึกษาส่วนใหญ่เป็นการวิเคราะห์ต้นทุนประสิทธิผล (Cost-Effectiveness Analysis: CEA) และต้นทุนอรรถประโยชน์ (Cost-utility analysis: CUA) โดยการสร้างแบบจำลอง และการศึกษาส่วนใหญ่ นิยมศึกษามาตรการในการคัดกรองผู้ป่วยวัณโรค (screening interventions) โดยมักทำการคัดกรองประชากรในกลุ่มติดเชื้อวัณโรคระยะแฝง (latent tuberculosis infection: LTBI) ผลการศึกษาพบว่า มาตรการที่ใช้ interferon gamma release assay (IGRA) มีแนวโน้มที่จะมีความคุ้มค่ามากกว่าการใช้มาตรการการทดสอบผิวหนัง (tuberculin skin test: TST) (10-13) ในขณะที่การศึกษาที่เป็นการวินิจฉัยและรักษานั้นมักทำการศึกษาในประชากรกลุ่มที่ดื้อยาหลายขนาน (multi-drug-resistant tuberculosis: MDR-TB) และในประชากรกลุ่มเสี่ยง (high-risk populations) เช่น ผู้ติดเชื้อเอชไอวี ผู้ป่วยโรคเบาหวาน ผู้ป่วยโรคไตวายเรื้อรังระยะสุดท้าย (end-stage renal disease: ESRD) กลุ่มผู้อพยพ (immigrants) เป็นต้น ซึ่งแต่ละการศึกษาพิจารณากระบวนการวินิจฉัยที่แตกต่างกันไป ตัวอย่างเช่น การตรวจทางอณูชีววิทยา (molecular diagnostic tests) หรือการตรวจเสมหะ (sputum smear) เป็นต้น (14-17)

สำหรับข้อมูลด้านต้นทุน การศึกษาที่เป็นการทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบ โดย Lu, C. และคณะ (2556) (17) ทำการศึกษาเพื่อทบทวนงานวิจัยที่วิเคราะห์ต้นทุนต่อหน่วยของการตรวจเสมหะ (smear) และการเพาะเลี้ยงเชื้อ (culture) ที่ทำในระหว่างที่รักษาผู้ป่วย MDR-TB ซึ่งการศึกษาดังกล่าวได้มีการรวมการศึกษาที่ทำ การวิเคราะห์ต้นทุนในบริบทของประเทศไทย จำนวน 2 การศึกษา (2545 และ 2551) (18, 19) ทั้งนี้ผู้วิจัยให้ ข้อสรุปว่า ค่าเฉลี่ยของต้นทุนต่อหน่วยของการตรวจเสมหะ การเพาะเลี้ยงเชื้อ และการทำร่วมกันทั้ง 2 วิธี (การ ตรวจเสมหะรวมกับการเพาะเลี้ยงเชื้อ) มีค่าตั้งแต่ \$0.26 ถึง \$10.50, \$1.63 ถึง \$62.01, และ \$26.73 ถึง \$39.57 ตามลำดับ ซึ่งจะเห็นได้ว่าค่าเฉลี่ยของต้นทุนต่อหน่วยมีช่วงต้นทุนกว้าง ที่เป็นเช่นนี้เนื่องจากแต่ละการศึกษามีการใช้วัสดุ (materials) และกระบวนการที่แตกต่างกันในแต่ละวิธี ภูมิภาคของประเทศหรือปีที่ทำการศึกษาก็แตกต่างกัน รวมทั้งการนิยามคำจำกัดความและระเบียบวิธีวิจัยที่แตกต่างกันไปในแต่ละการศึกษา

ในขณะที่การศึกษาแบบ systematic review โดย Laurence, Y. V. และคณะ (2015) (20) ซึ่งทบทวน การศึกษาที่วิเคราะห์ต้นทุนของผู้ให้บริการสุขภาพ (provider perspectives) และต้นทุนในฝั่งผู้ป่วย (patient perspectives) ในการรักษา drug-susceptible TB (DS-TB) และ MDR-TB ซึ่งผลการศึกษาพบว่า ในมุมมองของ ผู้ให้บริการ ค่าเฉลี่ยของต้นทุนการรักษา DS-TB และ MDR-TB ต่อผู้ป่วย 1 ราย เท่ากับ US\$14,659 และ US\$83,365 ในกลุ่ม high-income countries (HICs), US\$840 และ US\$5,284 ใน upper middle-income countries (UMICs), US\$273 และ US\$6,313 ใน lower middle-income (LMICs), US\$258 และ US\$1,218 ใน low-income countries (LICs) ส่วนต้นทุนในมุมมองของผู้ป่วยในการรักษา DS-TB นั้น คิดเป็นส่วนเพิ่มอีก 3% ของต้นทุนการรักษาในมุมมองของผู้ให้บริการใน HICs แต่พบว่าเป็นภาระของผู้ป่วยมากขึ้นถึง 72%, 60% และ 31% ของต้นทุนการรักษาในมุมมองของผู้ให้บริการ ใน UMICs, LICs และ LMICs ตามลำดับ และหากพิจารณา ต้นทุนทั้งหมด (provider costs, patient costs และ productivity losses) พบว่า ต้นทุนการสูญเสียผลิตภาพ (productivity losses) คิดเป็น 16%, 29%, 40% และ 38% ของต้นทุนทั้งหมดใน HICs, UMICs, LMICs และ LICs ตามลำดับ ส่วนต้นทุนของการรักษา MDR-TB นั้น ผู้วิจัยให้ข้อสรุปว่ายังมีข้อมูลค่อนข้างจำกัดจึงไม่สามารถ นำเสนอผลได้

อย่างไรก็ตาม ค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องกับการรักษาพยาบาลซึ่งจัดเป็นต้นทุนทางตรง (direct cost) ในทาง เศรษฐศาสตร์นั้น ไม่ใช่ต้นทุนประเภทเดียวที่ส่งผลต่อมูลค่าความสูญเสียทางเศรษฐกิจจากโรค เนื่องจาก พบว่า ต้นทุนทางอ้อม (indirect cost) นั้นมีความสำคัญและจำเป็นต้องคำนึงถึงเช่นกัน ดังจะเห็นได้จากการศึกษาแบบ systematic review โดย Tanimura T. และคณะ (2014) (21) ซึ่งทำการทบทวนการศึกษาต่างๆ เพื่อหาภาระ ค่าใช้จ่าย (financial burden) ของผู้ป่วยโรคและครอบครัวในกลุ่มประเทศ LMICs ผลการศึกษาพบว่าค่าเฉลี่ย ของต้นทุนการรักษาโรคทั้งหมด (unweighted average total costs) เท่ากับ \$847 โดยมีช่วงระหว่าง \$55 - \$8198 ซึ่งแบ่งเป็นสัดส่วนต้นทุนทางตรงที่เกี่ยวข้องกับการแพทย์ (direct medical costs) ร้อยละ 20 สัดส่วน

ต้นทุนทางตรงที่ไม่เกี่ยวข้องกับการแพทย์ (direct non-medical costs) ร้อยละ 20 และร้อยละ 60 เป็นรายได้ที่สูญเสียไป (income loss) จากตัวอย่างดังกล่าว วัณโรคจึงนับว่าเป็นสาเหตุที่สำคัญของการเจ็บป่วยรวมถึงการเสียชีวิตก่อนวัยอันควรก่อให้เกิดการสูญเสียผลิตภาพ (productivity) ไม่ว่าจะเป็นการเสียชีวิตก่อนวัยอันควร (premature mortality) หรือการขาดงานจากการเจ็บป่วย ความสูญเสียดังกล่าวจัดเป็นต้นทุนทางอ้อม (Indirect cost) ที่สำคัญที่เกิดจากวัณโรค การสูญเสียผลิตภาพเหล่านี้ ล้วนส่งผลกระทบต่อเศรษฐกิจเป็นจำนวนมาก

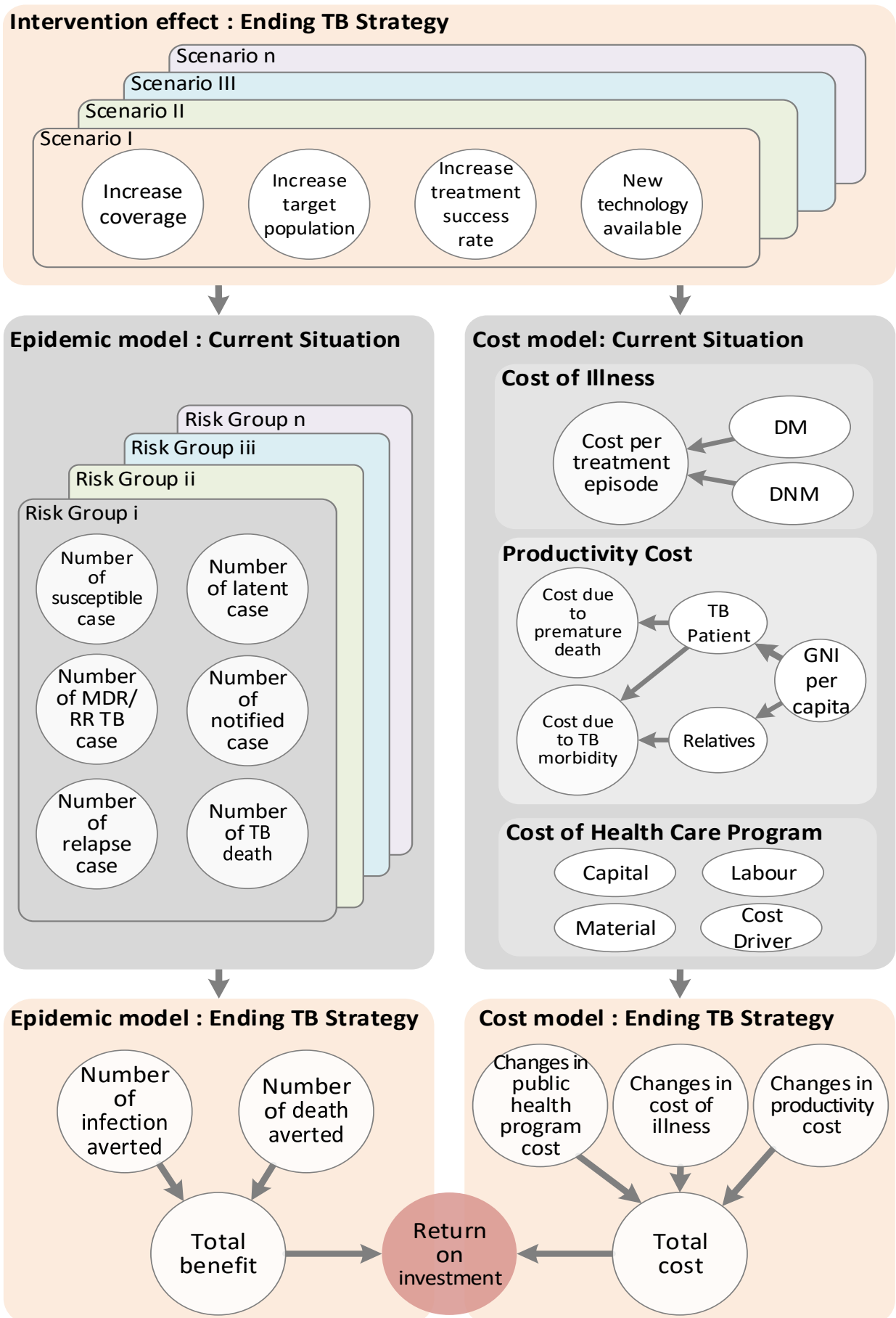
สำหรับการศึกษาเกี่ยวกับต้นทุนการรักษาโรควัณโรคในบริบทประเทศไทยนั้นพบว่า ข้อมูลค่อนข้างจำกัด อย่างไรก็ตาม จากการทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบ พบว่า การศึกษาส่วนใหญ่มักทำการศึกษาในผู้ป่วยรายใหม่ (newly TB diagnosed patients) ที่มีผลการตรวจ sputum smear เป็นบวก นอกจากนี้ยังพบว่ามาตรการส่วนใหญ่ที่ศึกษาเป็นการใช้ Directly Observed Therapy, Short Course (DOTS) (22-25) ส่วนการศึกษาอื่นๆ ที่พบ ได้แก่ การวิเคราะห์ต้นทุนประสิทธิผลของการใช้ anti-TB drug แบบระยะสั้น (26) การประเมินความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ของการใช้มาตรการวินิจฉัยวัณโรค (27) หรือการศึกษาต้นทุนการรักษาวัณโรคแบ่งตามประเภทของผู้ป่วย (18) นอกจากนี้ยังพบว่าการประเมินทางด้านเศรษฐศาสตร์ของโรควัณโรคที่ทำในระดับประเทศยังมีอยู่จำกัดด้วยเช่นกัน

การประเมินต้นทุนทางเศรษฐศาสตร์ที่เกิดจากวัณโรคเป็นการศึกษาที่สำคัญเนื่องจากข้อมูลเหล่านี้สามารถนำไปใช้ประกอบการตัดสินใจของผู้กำหนดนโยบาย ตลอดจนนักวิชาการ ในการเลือกใช้มาตรการต่างๆ ให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น นอกจากนี้ยังสามารถนำไปใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานสำหรับการประเมินความคุ้มค่าของมาตรการที่มีอยู่หรือมาตรการใหม่ในการดำเนินการเพื่อลดความชุกของวัณโรคในอนาคต ถึงแม้ว่าการศึกษาต่างๆ ที่ผ่านมามีความแตกต่างกันในด้านของระเบียบวิธีวิจัย คำจำกัดความ หรือสัดส่วนของต้นทุนชนิดต่างๆ เมื่อเปรียบเทียบกับต้นทุนรวม อย่างไรก็ตาม การศึกษาเหล่านั้นล้วนแต่ให้ข้อสรุปที่คล้ายกันว่าวัณโรคก่อให้เกิดความสูญเสียทางเศรษฐศาสตร์เป็นจำนวนมาก

3.3. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้แบบจำลองทางระบาดวิทยาและเศรษฐศาสตร์ เพื่อใช้ในการพยากรณ์แนวโน้มสถานการณ์และผลกระทบ รวมถึงการวางแผนจัดสรรทรัพยากรเพื่อการดำเนินงานป้องกันควบคุมวัณโรคของประเทศไทย
2. เป็นข้อมูลให้ผู้กำหนดนโยบาย ผู้บริหาร และผู้ปฏิบัติงานใช้ในการวางแผนดำเนินการยุติวัณโรคในประเทศไทย

4. กรอบแนวคิดการวิจัย (Conceptual framework)



กรอบแนวคิดการวิจัยแสดงองค์ประกอบที่เกี่ยวข้อง 5 ส่วน แต่ละองค์ประกอบมีรายละเอียด ดังนี้

- 1) แบบจำลองระบาดวิทยาของมาตรการ / โครงการ วัณโรคในสถานการณ์ปัจจุบัน (epidemic model : current situation) โดยใช้แบบจำลองคณิตศาสตร์ชนิด compartmental model โดยแสดงสถานะสุขภาพที่สนใจสำหรับติดตามการดำเนินโรค และประมาณการณ์ผลลัพธ์ที่สนใจในประชากรกลุ่มเสี่ยงต่างๆ กัน ผลลัพธ์ที่สนใจได้แก่ จำนวนผู้ที่ยังไม่ติดเชื้อแต่มีภูมิไวรับการติดเชื้อ สามารถติดเชื้อได้ (susceptible cases) จำนวนผู้ที่ติดเชื้อแล้วแต่อยู่ในระยะแฝง (latent cases) จำนวนผู้ป่วยวัณโรคดื้อยาหลายขนานและผู้ป่วยวัณโรคดื้อยา rifampicin (MDR/RR TB cases) จำนวนผู้ป่วยวัณโรคที่กลับเป็นซ้ำ (relapse cases) จำนวนผู้ป่วยที่ป่วยเป็นวัณโรคครั้งแรกและผู้ป่วยที่กลับเป็นซ้ำ (notified cases) จำนวนการเสียชีวิตจากวัณโรค (TB death cases)
- 2) แบบจำลองต้นทุน ของวัณโรคในสถานการณ์ปัจจุบัน (cost model: current situation) โดยใช้สมการต้นทุนหลัก 3 ส่วน ได้แก่
 - 2.1) ต้นทุนการเจ็บป่วย (cost of illness) ในการศึกษาที่กำหนดให้รวมต้นทุนทางตรงทางการแพทย์ (direct medical cost: DM) และต้นทุนตรงที่มีใช้ทางการแพทย์ (direct non-medical cost) โดยต้นทุนทางตรงทางการแพทย์ (direct medical cost: DM) ได้แก่ ต้นทุนของผู้ให้บริการที่เกิดจากการให้บริการทางการแพทย์ที่เกี่ยวข้องทั้งหมด ตั้งแต่การคัดกรอง ตรวจวินิจฉัย รักษา ตลอดจนรักษาอาการข้างเคียง เป็นต้น ที่เกิดกับผู้ให้บริการ เช่น โรงพยาบาล และต้นทุนทางตรงที่มีใช้ทางการแพทย์ (direct non-medical cost) ได้แก่ ค่าใช้จ่ายที่ผู้มารับบริการต้องจ่ายเมื่อมาใช้บริการ เช่น ค่าเดินทาง ค่าอาหาร ค่าที่พัก เป็นต้น
 - 2.2) ต้นทุนผลิตภาพที่สูญเสียไปของสังคมโดยรวม (productivity cost) หมายถึง ความสูญเสียจากการเจ็บป่วย (morbidity) ซึ่งเกิดจากการสูญเสียรายได้จากการขาดงานทั้งที่เกิดกับผู้ป่วยเอง รวมถึงญาติหรือผู้ดูแล และความสูญเสียจากการเสียชีวิตก่อนวัยอันควร (premature death) หมายถึง รวมเฉพาะการเสียชีวิตของผู้ป่วยวัณโรค
 - 2.3) ต้นทุนโครงการสุขภาพ (cost of health care program) ได้แก่ ต้นทุนที่ภาครัฐลงทุนไปสำหรับกิจกรรมในยุทธศาสตร์ยุติวัณโรค ได้แก่ การเตรียมความพร้อม จัดทำคู่มือ อบรม สัมมนา ติดตาม ประเมินผล เป็นต้น แจกแจงต้นทุนแต่ละกิจกรรมตามองค์ประกอบต้นทุน 3 ด้าน ได้แก่ ต้นทุนค่าแรง ค่าลงทุน และค่าวัสดุอุปกรณ์ และระบุตัวผลักดันต้นทุน (cost driver) เพื่อการใช้ประโยชน์วางแผนจัดสรรทรัพยากรต่อไป
- 3) กำหนดฉากทัศน์ แสดงประสิทธิภาพของมาตรการ/โครงการ ในระดับความเข้มข้นต่างๆ กัน โดยในเบื้องต้นจากการทบทวนวรรณกรรมยุทธศาสตร์ยุติวัณโรคมุ่งเน้นการเพิ่มประสิทธิภาพโดย เพิ่มอัตรา

การเข้าถึงหรือความครอบคลุมบริการโดยการเร่งรัด ค้นหา วินิจฉัย (increase coverage rate) ให้มีความสำคัญกับการเข้าถึงในประชากรกลุ่มเสี่ยงและกลุ่มเปราะบาง (increase target population) เพิ่มอัตราความสำเร็จการรักษา (increase treatment success rate) และการนำมาตรการใหม่ๆ มาใช้เพื่อการค้นหา วินิจฉัย และรักษา (new technology available)

- 4) คำนวณผลลัพธ์ทางสุขภาพ และต้นทุนที่เปลี่ยนไปจากการลงทุนในยุทธศาสตร์ยุติวัณโรค เพื่อรายงานผลลัพธ์สุดท้ายของโครงการในรูปของ ผลได้โดยรวม (total benefit) ต้นทุนรวม (total cost) และอัตราส่วนผลได้ต่อต้นทุน (benefit to cost ratio)

5. วัตถุประสงค์

วัตถุประสงค์หลัก

เพื่อประมาณการความคุ้มค่าการลงทุนของมาตรการเพื่อยุติปัญหาวัณโรคในประเทศไทย

วัตถุประสงค์รอง

1. เพื่อศึกษาสถานการณ์และประมาณการภาระโรคด้านระบาดวิทยาและทางคลินิก จากการดำเนินการยุติปัญหาวัณโรค
2. เพื่อประมาณการผลกระทบทางเศรษฐศาสตร์จากการดำเนินการยุติปัญหาวัณโรค
3. เพื่อศึกษาหาชุดของมาตรการยุติปัญหาวัณโรคที่มีความเหมาะสม คุ้มค่าในบริบทของประเทศไทย

6. สถานที่ศึกษาวิจัยและระยะเวลาศึกษาวิจัย

สถานที่

การศึกษานี้เป็นการสังเคราะห์จากเอกสาร หลักฐานทางวิชาการ (research synthesis) ไม่มีการเก็บข้อมูลปฐมภูมิจากบุคคลใดเป็นการเฉพาะ ใช้สถานที่สำนักงานโครงการประเมินเทคโนโลยีและนโยบายด้านสุขภาพ ในการประชุมและรวบรวมเอกสาร

ระยะเวลาการดำเนินงาน

ระยะเวลาดำเนินการ 13 เดือน (ตั้งแต่วันที่ 1 ธันวาคม 2559 ถึง 31 ธันวาคม 2560)

แผนการดำเนินงานตลอดโครงการ

กิจกรรม / ขั้นตอนการดำเนินงาน	เป้าหมาย / ตัวชี้วัด	เดือน												
		ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	
1. ทบทวนวรรณกรรม และเขียนโครงร่างงานวิจัย	— โครงร่างงานวิจัย	/	/	/	/									
2. ขอพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์	— ผ่านการพิจารณาจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์					/	/							
3. ทบทวนและรวบรวมหลักฐานทางระบาดวิทยา และทางคลินิก ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน ประกอบด้วย ศึกษาสถานการณ์ ระบาดวิทยา อุบัติการณ์โรค การกลับเป็นซ้ำ รวมถึงวัคซีน โรคดื้อยา และคาดประมาณภาระโรคในอนาคต	— ผลการศึกษาเบื้องต้น “ภาระโรคจากการป่วยด้วยโรคในประเทศไทย”					/	/	/	/					
4. ทบทวนและรวบรวมหลักฐานทางเศรษฐศาสตร์ ประกอบด้วย ต้นทุน ค่าใช้จ่ายในมุมมองทาง เศรษฐศาสตร์ และผลกระทบทางเศรษฐศาสตร์ ในสถานการณ์ปัจจุบัน เพื่อนำเข้าแบบจำลอง และคาดการณ์ผลกระทบทางเศรษฐศาสตร์และผลกระทบงบประมาณในอนาคต	— ผลการศึกษาเบื้องต้น “ผลกระทบทางเศรษฐศาสตร์จากการป่วยด้วยโรคในประเทศไทย”					/	/	/	/					
5. ตรวจสอบความถูกต้องของแบบจำลอง ตัวแปรนำเข้า และวิเคราะห์ความคุ้มค่าทาง เศรษฐศาสตร์ และความคุ้มค่าในการลงทุน โดยใช้ฉากทัศน์ต่างๆ ที่ได้รับการเห็นชอบจากผู้บริหาร ผู้กำหนดนโยบายว่ามีความเป็นไปได้ ในทางปฏิบัติ	— ประชุมผู้เชี่ยวชาญที่เกี่ยวข้องเพื่อตรวจสอบความถูกต้องของแบบจำลองและตัวแปร — ประชุมผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย เพื่อให้ข้อคิดเห็นต่อฉากทัศน์ในการศึกษาความเป็นไปได้ในทางปฏิบัติ และข้อเสนอแนะผู้บริหาร — ร่างรายงานฉบับสมบูรณ์ เรื่อง “โครงการวิเคราะห์ความคุ้มค่าการลงทุนเพื่อยุติปัญหาโรคในประเทศไทย”									/	/	/		
6. ปรับแก้รายงานตามข้อคิดเห็นจากผู้ทบทวน และเขียนบทสรุปผู้บริหาร	— รายงานฉบับสมบูรณ์ และบทสรุปผู้บริหาร — แบบจำลองทางระบาดวิทยาและเศรษฐศาสตร์												/	

7. ระเบียบวิธีวิจัย

7.1. ประชากรที่จะศึกษา

ประชากรในแบบจำลอง หมายถึงประชากรไทยอายุ 15 ปีขึ้นไป ทั้งที่เป็นโรคและไม่เป็นโรค ทั้งนี้ได้จากการคำนวณทางคณิตศาสตร์ โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ Microsoft Excel version 2013 ในการคำนวณ

7.2. ขนาดตัวอย่าง และวิธีการสุ่มตัวอย่าง

ไม่เกี่ยวข้อง

7.3. เกณฑ์การคัดเลือกอาสาสมัครเข้าร่วมโครงการ (Inclusion criteria)

การศึกษานี้ไม่มีการติดต่อและเก็บข้อมูลในอาสาสมัคร

7.4. เกณฑ์การแยกอาสาสมัครออกจากโครงการ (Exclusion criteria)

การศึกษานี้ไม่มีการติดต่อและเก็บข้อมูลในอาสาสมัคร

7.5. เกณฑ์การให้เลิกจากการศึกษา (Discontinuation criteria)

การศึกษานี้ไม่มีการติดต่อและเก็บข้อมูลในอาสาสมัคร

7.6. ขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย

ขั้นตอนการดำเนินงาน ประกอบด้วย 3 ขั้นตอนหลัก ดังนี้

7.6.1 พัฒนาแบบจำลองทางระบาดวิทยาของการดำเนินโรควัณโรค มีขั้นตอนดำเนินงาน ดังนี้

- ทบทวนวรรณกรรมและรวบรวมหลักฐานทางระบาดวิทยาและทางคลินิก ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน ประกอบด้วย ศักยภาพสถานการณ์ ระบาดวิทยา อุบัติการณ์วัณโรค การกลับเป็นซ้ำ รวมถึงวัณโรคดื้อยา
- นำเข้าตัวแปรระบาดวิทยาในแบบจำลองพื้นฐาน (baseline model) เพื่อเป็นตัวแทนของสถานการณ์ที่ไม่มีมาตรการป้องกันควบคุมโรคใดๆ (doing nothing)
- นำเข้าตัวแปรประสิทธิภาพของมาตรการ และ/หรือโครงการป้องกัน ควบคุมรักษา วัณโรคในแบบจำลอง เพื่อเป็นตัวแทนของสถานการณ์ปัจจุบัน (current situation)

- ตรวจสอบความถูกต้องของแบบจำลอง (model validation) ทั้งในแง่ความครบถ้วนและความสัมพันธ์ของแต่ละองค์ประกอบในแบบจำลอง (face validation) และความถูกต้องในการคาดประมาณ (predictive validation) โดยเปรียบเทียบผลลัพธ์ที่ได้จากแบบจำลองที่เป็นตัวแทนของสถานการณ์ในปัจจุบัน กับตัวเลขจากการรายงานจริง

7.6.2 พัฒนาแบบจำลองต้นทุน มีขั้นตอนดำเนินงาน ดังนี้

- ทบทวนวรรณกรรม ฐานข้อมูลการดูแลผู้ป่วยวัณโรค (TBCM2010) ฐานข้อมูลการเบิกจ่ายค่ารักษาพยาบาลของ 3 กองทุน (ได้แก่ กองทุนสวัสดิการรักษายาบาลข้าราชการ กองทุนประกันสังคม และกองทุนหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ) รวบรวมหลักฐานด้านต้นทุนทางเศรษฐศาสตร์ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน

- นำเข้าตัวแปรเพื่อสร้างสมการต้นทุน (cost function) ของวัณโรคในสถานการณ์ที่ไม่มีมาตรการป้องกันควบคุมโรคใดๆ (doing nothing) โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ Microsoft Excel version 2013 ช่วยในการคำนวณ ประกอบด้วยสมการต้นทุนหลัก 2 ส่วน ได้แก่ ต้นทุนการเจ็บป่วย (cost of illness) ต้นทุนการสูญเสียผลิตภาพของสังคม (productivity cost)

- นำเข้าตัวแปรประสิทธิภาพของมาตรการ และ/หรือโครงการป้องกัน ควบคุมรักษาวัณโรคในแบบจำลอง เพื่อเป็นตัวแทนของสถานการณ์ปัจจุบัน (current situation) ประกอบด้วยสมการต้นทุน 3 ส่วน ได้แก่ ต้นทุนการเจ็บป่วย (cost of illness) ต้นทุนการสูญเสียผลิตภาพของสังคม (productivity cost) และต้นทุนโครงการสุขภาพ (cost of health care program)

- ตรวจสอบความถูกต้องของสมการต้นทุน ทั้งในแง่ความครบถ้วน ความถูกต้องในการคำนวณ

7.6.3 วิเคราะห์ความคุ้มค่าการลงทุน ในฉากทัศน์ต่างๆ มีขั้นตอนการดำเนินงานดังนี้

- กำหนดตัวแปรที่จะใช้ในการวิเคราะห์ฉากทัศน์ (scenario analysis) เพื่อเป็นตัวแทนของสถานการณ์ที่จะเกิดในอนาคต โดยฉากทัศน์ที่กำหนดมีความสอดคล้องกับยุทธศาสตร์ยุติวัณโรค ในระดับประสิทธิภาพต่างๆ กัน และได้รับความเห็นชอบจากผู้บริหาร ผู้กำหนดนโยบายว่ามีความเป็นไปได้ในทางปฏิบัติ

- คำนวณประมาณผลกระทบด้านสุขภาพที่จะเกิดในอนาคตจากฉลากที่คำนวณที่ กำหนด ทั้งในแง่ของจำนวนการเจ็บป่วย และเสียชีวิตที่เปลี่ยนแปลงไป และแปลงค่าผลกระทบด้านสุขภาพให้เป็นผลได้โดยรวม (total benefit) ซึ่งอยู่ในหน่วยของจำนวนเงิน (บาท) โดยอาศัยหลักการทุนมนุษย์ (human capital approach) กำหนดค่ามาตรฐานของผลิตภาพบุคคลเท่ากับรายได้ประชาชาติต่อหัว (Gross National Income per capita: GNI per capita) ด้วยวิธี atlas method
- คำนวณประมาณต้นทุนรวม (total cost) ที่เกิดจากการลงทุนเพิ่มในมาตรการ และ/หรือโครงการป้องกัน ควบคุม รักษาโรคในอนาคต จากฉลากที่คำนวณที่ กำหนด
- คำนวณอัตราส่วนผลได้ต่อต้นทุน (benefit to cost ratio) ของฉลากที่คำนวณที่ ต่างๆ เพื่อเปรียบเทียบความคุ้มค่าการลงทุน (Return on Investment: ROI)

7.7. กระบวนการขอความยินยอมจากอาสาสมัคร

การศึกษานี้ไม่มีการติดต่อและเก็บข้อมูลในอาสาสมัคร

7.8. ระเบียบวิธีวิจัยการเก็บรวบรวมข้อมูล

7.8.1. รูปแบบการศึกษา

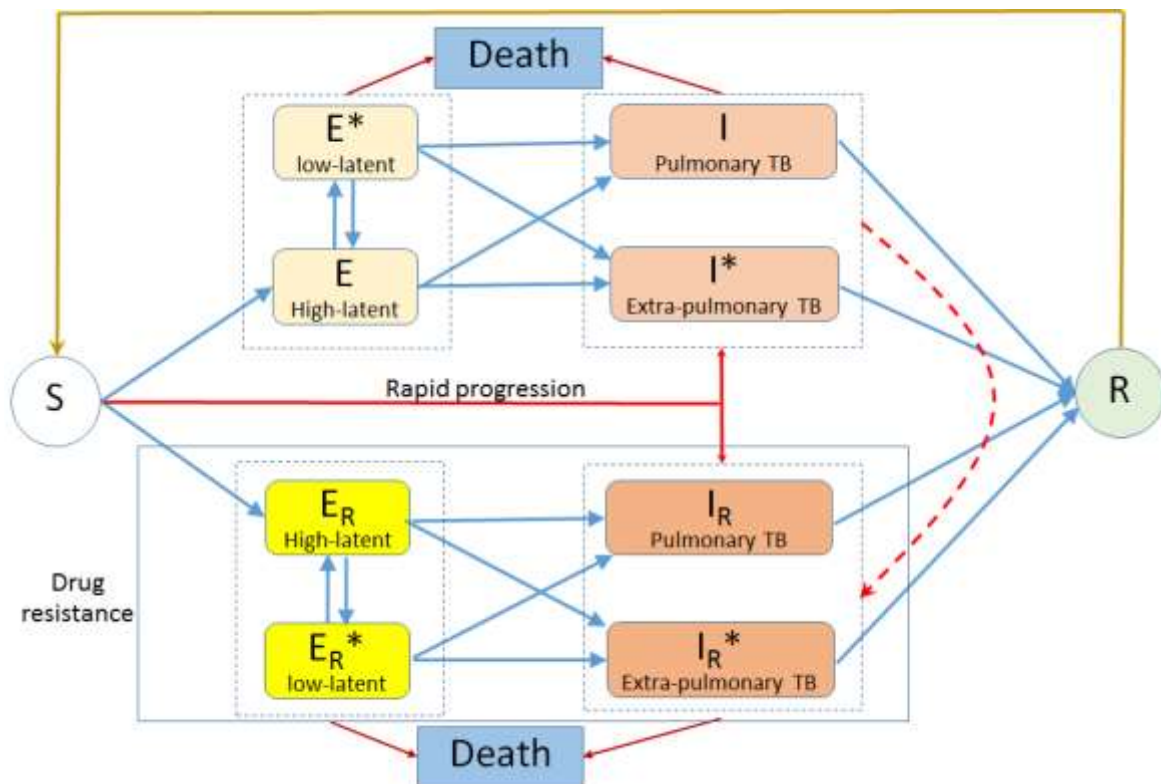
การศึกษานี้ใช้หลักเกณฑ์การประเมินความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ ประเภทการวิเคราะห์ต้นทุน-ผลได้ (cost-benefit analysis) โดยใช้แบบจำลองคณิตศาสตร์สำหรับโรคติดเชื้อชนิด Compartmental model เพื่อเปรียบเทียบต้นทุนการลงทุนและผลได้จากการดำเนินการตามยุทธศาสตร์ยุติโรคของประเทศไทย

7.8.2. ระบาดแบบจำลอง

การศึกษานี้ใช้รูปแบบจำลองทางระบาดวิทยาโดยแบ่งประชากรเป็นกลุ่มตามสถานะของการดำเนินโรค (compartment) ชนิด SEIR Model การเชื่อมโยงในแต่ละสถานะคือจำนวนประชากรที่ย้ายหรือเปลี่ยนสถานะ โดยแต่ละสถานะมีรายละเอียด ดังนี้

- S (Susceptible): ผู้ที่ยังไม่ติดเชื้อแต่มีภูมิไวรับการติดเชื้อ สามารถติดเชื้อได้
- E (Exposed): ผู้ที่ติดเชื้อแล้วแต่ยังไม่ถึงระยะที่จะแพร่เชื้อต่อได้
- I (Infectious): ผู้ที่อยู่ในระยะแพร่เชื้อสู่ผู้อื่นได้
- R (Recovered): ผู้ที่หายจากการติดเชื้อ

การศึกษานี้จะแบ่งการติดเชื้อเป็น 2 ชนิด คือ เชื้อไม่ดื้อยา และ เชื้อดื้อยา และแบ่งชนิดของโรคเป็น วัณโรคในปอด และวัณโรคนอกปอด



7.8.3. ทางเลือกเชิงนโยบายในการเปรียบเทียบ (competing strategies)

ทางเลือกที่ 1: สถานการณ์ปัจจุบัน หมายถึง มีการดำเนินการมาตรการ และ/หรือ โครงการสุขภาพในรูปแบบปัจจุบันไปเรื่อยๆ

ทางเลือกที่ 2: สถานการณ์สมมติ ที่มีการดำเนินการตามยุทธศาสตร์ยุติวัณโรค โดยมีการกำหนดฉากทัศน์ของชุดมาตรการ /โครงการที่ระดับประสิทธิภาพต่างๆ กัน โดยการผันแปรตัวแปรด้านประสิทธิภาพจากค่าน้อยที่สุดคือร้อยละ 0 ถึงค่ามากที่สุดร้อยละ 100

7.8.4. มุมมองต้นทุนในการศึกษา (cost perspective)

การศึกษานี้ใช้ต้นทุนในมุมมองทางสังคม (societal perspective) ประกอบด้วย ต้นทุนทางตรงและต้นทุนทางอ้อม เป็นไปตามคู่มือการประเมินเทคโนโลยีด้านสุขภาพ สำหรับประเทศไทย ฉบับที่ 1-2 (28, 29)

7.8.5. กรอบเวลา (time horizon)

กำหนดกรอบเวลาการวิเคราะห์ครอบคลุมอายุประชากรตั้งแต่ 15 ปีไปจนเสียชีวิต

7.8.6. การจัดการกับเวลา

การศึกษานี้นำเสนอต้นทุนและผลได้ โดยใช้มูลค่าในปีที่วิเคราะห์คือปี พ.ศ. 2560 ทำการแปลงมูลค่าต้นทุนในอดีตเป็นปีที่วิเคราะห์โดยใช้ดัชนีราคาผู้บริโภค (consumer price index : CPI) จากสำนักดัชนีเศรษฐกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์ (30) สำหรับการแปลงผลกระทบที่เกิดในอนาคตเป็นมูลค่าในปีที่วิเคราะห์ให้อัตราปรับลด (discount rate) ร้อยละ 3 ต่อปี เป็นไปตามคู่มือการประเมินเทคโนโลยีด้านสุขภาพสำหรับประเทศไทยเล่มที่ 1-2

7.8.7. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ก. ต้นทุนความเจ็บป่วย (Cost of Illness: COI)

การวิเคราะห์ต้นทุนของการรักษาวัณโรคนี้ใช้แนวคิดของการวิเคราะห์ต้นทุนความเจ็บป่วย โดยใช้มุมมองทางสังคม (societal perspective) ดังนั้น ต้นทุนที่จะรวบรวมและนำมาวิเคราะห์ประกอบด้วยข้อมูลต้นทุน 2 ส่วน ดังนี้

1) ต้นทุนทางตรงที่เกี่ยวข้องกับการแพทย์ (direct medical cost) ประกอบด้วย

- ต้นทุนการรักษาโรคทั้งในส่วนของผู้ป่วยนอกและผู้ป่วยใน รวมทั้งต้นทุนการรักษากรณีเกิดเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ (adverse events)
- ต้นทุนที่เกิดขึ้นจากการตรวจทางห้องปฏิบัติการ (Laboratory costs) เช่น ต้นทุนการตรวจเอกซเรย์ทรวงอก (chest x-ray: CXR), ต้นทุนการตรวจเสมหะ (sputum AFB microscopy smear) ต้นทุนการเพาะเชื้อวัณโรคจากสิ่งส่งตรวจ (mycobacterium culture) เป็นต้น
- ต้นทุนค่ายา (drug costs) ใช้ข้อมูลราคายาอ้างอิงจัดซื้อปกติของศูนย์ข้อมูลข่าวสารด้านเวชภัณฑ์ กระทรวงสาธารณสุข (Drug And Medical Supply Information Center: DMSIC) (31)

ซึ่งข้อมูลในขั้นตอนนี้ได้จากการสืบค้นฐานข้อมูล ฐานข้อมูลการดูแลผู้ป่วยวัณโรค (TBCM2010) ฐานข้อมูลการเบิก-จ่ายค่ารักษาพยาบาลของ 3 กองทุน (ได้แก่ กองทุนสวัสดิการรักษายาบาลข้าราชการ กองทุนประกันสังคม และกองทุนหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ) รวบรวมการทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบด้านต้นทุนทางเศรษฐศาสตร์ ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน ร่วมกับการประชุมผู้เชี่ยวชาญและผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่เกี่ยวข้อง

1.2) ต้นทุนทางตรงที่ไม่เกี่ยวข้องกับการแพทย์ (direct non-medical cost) ประกอบด้วย

ต้นทุนที่เกิดขึ้นจากฝั่งผู้ป่วยซึ่งเป็นต้นทุนที่เกิดจากการเจ็บป่วยแต่ไม่ได้เป็นส่วนหนึ่งของการรักษาจากสถานพยาบาล ได้แก่ ค่าเดินทาง ค่าอาหาร และค่าที่พักของผู้ป่วยและญาติในการไปรับการรักษา ค่าจ้างผู้ดูแล รวมทั้งค่าเสียเวลาของการดูแลอย่างไม่เป็นทางการโดยญาติหรือเพื่อน (informal care) ซึ่งข้อมูลเหล่านี้สามารถสืบค้นได้จากรายการต้นทุนมาตรฐานเพื่อการประเมินเทคโนโลยีด้านสุขภาพของประเทศไทย (32)

ข. ต้นทุนผลิตภาพที่สูญเสียไป (Productivity cost)

หมายถึง ต้นทุนทางอ้อมจากการเจ็บป่วย ได้แก่ การสูญเสียผลิตภาพของสังคมโดยรวมจากการเจ็บป่วยและเสียชีวิต การสูญเสียผลิตภาพจากการเสียชีวิตก่อนวัยอันควร (productivity cost due to premature death) ใช้แนวคิดวิธีทุนมนุษย์ (human capital approach) ซึ่งมีค่าเท่ากับผลคูณของจำนวนผู้เสียชีวิตจากวันโรคในแต่ละปีกับค่าแรงเฉลี่ยตลอดอายุขัยหากผู้ป่วยมีชีวิตรอดอยู่และสามารถทำงานได้เป็นปกติ สำหรับต้นทุนทางอ้อมอีกประเภทหนึ่ง คือ การสูญเสียผลิตภาพจากการเจ็บป่วยขาดงาน (productivity cost due to morbidity) นั้น ใช้ข้อมูลผลลัพธ์จากแบบจำลองด้านระบาดวิทยาคำนวณกับค่าแรงเฉลี่ยตลอดอายุขัยหากผู้ป่วยมีชีวิตรอดอยู่และสามารถทำงานได้เป็นปกติ โดยอ้างอิงค่าแรงเฉลี่ยจากรายได้ประชาชาติต่อหัว (GNI per capita) ของประเทศไทย ด้วยวิธี atlas method ซึ่งจัดทำโดยสำนักบัญชีประชาชาติ สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (33)

สำหรับแนวทางการดำเนินงานอ้างอิงจากคู่มือการประเมินเทคโนโลยีด้านสุขภาพสำหรับประเทศไทยฉบับที่ 1 และฉบับที่ 2 (28, 29) และข้อมูลต้นทุนต่างๆ ที่ได้จากการทบทวนวรรณกรรมจะทำการปรับเป็นมูลค่าเป็นปีที่ทำการศึกษาคือ ปี พ.ศ. 2560 ได้โดยค่าดัชนีราคาผู้บริโภค (Consumer Price Index; CPI) หมวดการตรวจรักษาและบริการส่วนบุคคล (medical and personal care) (30) ข้อมูลต้นทุนนำเสนอในหน่วยไทยบาท

ค. ต้นทุนโครงการสุขภาพ (health care program cost)

ได้แก่ ต้นทุนที่ภาครัฐลงทุนไปสำหรับกิจกรรมในยุทธศาสตร์ยุติวัณโรค ได้แก่ การเตรียมความพร้อม จัดทำคู่มือ อบรม สัมมนา ติดตาม ประเมินผล เป็นต้น ทำการรวบรวมข้อมูลต้นทุนและผลผลิตจากการสัมภาษณ์ผู้เกี่ยวข้อง และรายงานการปฏิบัติงาน แจกแจงต้นทุนและระบุตัวผลักดันต้นทุน (cost driver) ตามองค์ประกอบต้นทุน 3 ด้าน ได้แก่ ค่าลงทุน ค่าแรง ค่าวัสดุอุปกรณ์ สำหรับข้อมูลการลงทุนเพิ่มในอนาคต ได้จากการทบทวนวรรณกรรมในต่างประเทศ ร่วมกับข้อคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญและผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง

ง. ระบาดวิทยา

ข้อมูลด้านระบาดวิทยาประกอบด้วย 3 ส่วน ดังนี้

1) ข้อมูลประชากร ได้แก่ จำนวนประชากรในแต่ละอายุ ได้จากสำนักทะเบียนราษฎร กระทรวงมหาดไทย

2) ข้อมูลเกี่ยวกับวัณโรค ได้แก่

a) Basic reproductive number: จำนวนเฉลี่ยของผู้ติดเชื้อต่อไปจากผู้ติดเชื้อ 1 รายในระยะแพร่โรค ในประชากรที่ไม่มีภูมิคุ้มกันโรคเลย

b) Transmission dynamics เช่น ความน่าจะเป็นของการถ่ายทอดเชื้อ อัตราการเปลี่ยนสถานะของแต่ละกลุ่มประชากร

c) ข้อมูลธรรมชาติของโรค เช่น ระยะเวลาดำเนินโรค ในแต่ละระยะ

ข้อมูลดังกล่าวได้จากการทบทวนวรรณกรรมในต่างประเทศ ร่วมกับข้อคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญและผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง

3) ข้อมูลเกี่ยวกับโครงการสุขภาพ ประกอบด้วย

a) ด้านการป้องกันโรค เช่น วัคซีน

b) ด้านการตรวจคัดกรอง เช่น เทคโนโลยีการตรวจ

c) ด้านการดูแลรักษาผู้ป่วย เช่น DOTs, ประสิทธิภาพของสูตรยารักษา

ข้อมูลดังกล่าวได้จากการทบทวนวรรณกรรมในต่างประเทศ ร่วมกับข้อคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญและผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง

7.9. การควบคุมการวิจัย

ไม่มี

7.10. การวิเคราะห์ข้อมูล

ใช้โปรแกรม Microsoft Excel 2013 ในการสร้างแบบจำลอง สมการต้นทุน และวิเคราะห์ผลกระทบด้านสุขภาพและด้านเศรษฐศาสตร์ โดยสามารถนำเสนอผลลัพธ์ในหลายรูปแบบ ได้แก่

7.10.1 ผลลัพธ์ทางสุขภาพ (health outcome) นำเสนอในรูปแบบ

- อัตราอุบัติการณ์ (incidence)
- ความชุก (Prevalence)
- จำนวนการติดเชื้อที่ลดลง (infection averted) ของแต่ละโครงการสุขภาพ
- จำนวนการเสียชีวิตที่ป้องกันได้ (death averted) ของแต่ละโครงการสุขภาพ

7.10.2 ผลลัพธ์ทางเศรษฐศาสตร์ (cost outcome) นำเสนอในรูปแบบ

- การเจ็บป่วยต่อราย และต่อครั้งการเจ็บป่วย (per episode)
- ความสูญเสียผลิตภาพจากการเจ็บป่วย
- ความสูญเสียผลิตภาพจากการเสียชีวิตก่อนวัยอันควร
- ผลกระทบทางเศรษฐศาสตร์ โดยรวม (total economic burden) ของการดำเนินการตามมาตรการ / โครงการในสถานการณ์ปัจจุบัน และที่เปลี่ยนแปลงไปหลังจากการลงทุนเพิ่มในมาตรการ / โครงการยวติวินโรค
- อัตราผลตอบแทนการลงทุน (rate of return on investment) โดยแสดงในรูปอัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน (benefit to cost ratio) ซึ่งมีสูตรการคำนวณ ดังนี้

$$\text{ROI} = \frac{\text{total benefit}}{\text{total cost}}$$

กรณี ROI มีค่ามากกว่า 1 แสดงว่าผลได้ที่ได้รับมากกว่าเงินที่ลงทุนไป จึงคุ้มค่ากับการลงทุน ค่า ROI ยิ่งสูงแสดงว่ามีผลได้มากกว่า ควรลงทุนมากกว่ามาตรการ / โครงการที่มี ROI ต่ำ กรณี ROI ต่ำกว่า 1 แสดงว่ามีผลได้น้อยกว่าเงินที่ลงทุนไป เป็นมาตรการ / โครงการที่ไม่ควรลงทุน

7.10.3 การวิเคราะห์ความไว (sensitivity analysis)

การวิเคราะห์ความไวเพื่อทดสอบว่าผลการศึกษามีความอ่อนไหวต่อการเปลี่ยนแปลงของปัจจัยใดบ้าง โดยการศึกษาวิเคราะห์ความไว 3 วิธี ได้แก่

1) วิเคราะห์ความไวจากการผันแปรของตัวแปรทีละตัว (one-way sensitivity analysis) ทำการกำหนดให้ตัวแปรอื่นๆ มีค่าคงที่ และผันแปรเฉพาะตัวแปรที่สนใจภายใต้ช่วงความเชื่อมั่น (95% credible interval) การนำเสนอผลใช้รูปแบบ tornado diagram

2) วิเคราะห์ความไวโดยกำหนดตามความเป็นไปได้ของสถานการณ์ในอนาคต (scenario analysis) ในการศึกษาทำการผันแปรตัวแปรด้านประสิทธิภาพตั้งแต่ร้อยละ 0 ถึง 100 การนำเสนอใช้ตารางเมตริกซ์

3) วิเคราะห์ความไวแบบอาศัยความน่าจะเป็น (probabilistic sensitivity analysis) โดยการผันแปรตัวแปรครั้งละหลายๆ ตัวพร้อมกัน โดยอาศัยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สุ่มค่าของตัวแปรซ้ำหลายๆ ครั้ง เช่น 10,000 ครั้ง ตามลักษณะการแจกแจงข้อมูล (prior distribution) และช่วงความเชื่อมั่นของข้อมูลเอง (credible interval) การนำเสนอผลใช้รูปแบบของ cost-effectiveness acceptability curves: CEACs)

8. ข้อพิจารณาทางจริยธรรม ให้มีเนื้อหาและเอกสาร ดังนี้

การศึกษานี้ไม่มีการติดต่อและเก็บข้อมูลในอาสาสมัคร ข้อมูลทุกข้อมูมิเป็นผลการดำเนินงานสรุปที่ไม่ระบุถึงตัวตนผู้ป่วย จึงไม่มีข้อพิจารณาพิเศษทางจริยธรรม

9. เอกสารอ้างอิง

1. World Health Organization. Global Tuberculosis Report 2016. France: WHO; 2016.
2. โปรแกรมบริหารงานคลินิกและการดูแลผู้ป่วยวัณโรค, TB08 รายงานจำนวนผลการรักษาผู้ป่วยใหม่ เคยรักษามาก่อนและนอกปอด (TB08 All forms) [Internet]. กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข. 2560 [cited 29 พ.ค. 2560]. Available from: <http://tbcmtailand.org/>
3. สำนักวัณโรค. ผลการดำเนินงานควบคุมวัณโรคประเทศไทย ปีงบประมาณ 2552-2558. นนทบุรี: กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข; 2559.
4. World Health Organization. Tuberculosis (TB) comorbidities and risk factors Geneva: WHO; 2017 [updated 2017 May 9. Available from: <http://www.who.int/tb/areas-of-work/treatment/risk-factors/en/>
5. World Health Organization. Global Tuberculosis Report 2015. Geneva: World Health Organization; 2015.
6. Masoud Dara, Malgosia Grzemska, Michael E. Kimerling, Hernan Reyes, Andrey Zagorskiy. Guidelines for control of tuberculosis in prisons. United States: United States Agency for International Development (USAID); 2009 [cited 2017, May 31. Available from: http://pdf.usaid.gov/pdf_docs/Pnadp462.pdf
7. สำนักวัณโรค. แนวทางการบริหารจัดการผู้ป่วยวัณโรคดื้อยา. นนทบุรี: กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข; 2558.
8. World Health Organization. WHO treatment guidelines for drugresistant tuberculosis (2016 update) (WHO/HTM/TB/2016.04) Geneva: WHO; 2016 [Available from: www.who.int/tb/areas-of-work/drug-resistant-tb/MDRTBguidelines2016.pdf
9. สำนักวัณโรค. แผนยุทธศาสตร์วัณโรคระดับชาติ พ.ศ. 2560-2564. นนทบุรี: กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข.
10. Nienhaus A, Schablon A, Costa JT, Diel R. Systematic review of cost and cost-effectiveness of different TB-screening strategies. BMC health services research. 2011;11:247.
11. Koufopoulou M, Sutton AJ, Breheny K, Diwakar L. Methods Used in Economic Evaluations of Tuberculin Skin Tests and Interferon Gamma Release Assays for the Screening of Latent Tuberculosis Infection: A Systematic Review. Value Health. 2016;19(2):267-76.
12. Zammarchi L, Casadei G, Strohmeyer M, Bartalesi F, Liendo C, Matteelli A, et al. A scoping review of cost-effectiveness of screening and treatment for latent tuberculosis infection in migrants from high-incidence countries. BMC health services research. 2015;15:412.

13. Campbell JR, Sasitharan T, Marra F. A Systematic Review of Studies Evaluating the Cost Utility of Screening High-Risk Populations for Latent Tuberculosis Infection. *Applied health economics and health policy*. 2015;13(4):325-40.
14. Fitzpatrick C, Floyd K. A systematic review of the cost and cost effectiveness of treatment for multidrug-resistant tuberculosis. *PharmacoEconomics*. 2012;30(1):63-80.
15. Drobniewski F, Cooke M, Jordan J, Casali N, Mugwagwa T, Broda A, et al. Systematic review, meta-analysis and economic modelling of molecular diagnostic tests for antibiotic resistance in tuberculosis. *Health technology assessment (Winchester, England)*. 2015;19(34):1-188, vii-viii.
16. Diel R, Lampenius N, Nienhaus A. Cost Effectiveness of Preventive Treatment for Tuberculosis in Special High-Risk Populations. *PharmacoEconomics*. 2015;33(8):783-809.
17. Lu C, Liu Q, Sarma A, Fitzpatrick C, Falzon D, Mitnick CD. A systematic review of reported cost for smear and culture tests during multidrug-resistant tuberculosis treatment. *PLoS One*. 2013;8(2):e56074.
18. Kamolratanakul P, Hiransuthikul N, Singhadong N, Kasetjaroen Y, Akksilp S, Lertmaharit S. Cost analysis of different types of tuberculosis patient at tuberculosis centers in Thailand. *Southeast Asian J Trop Med Public Health*. 2002;33(2):321-30.
19. Sohn H, Sinthuwattanawibool C, Rienthong S, Varma JK. Fluorescence microscopy is less expensive than Ziehl-Neelsen microscopy in Thailand. *The international journal of tuberculosis and lung disease : the official journal of the International Union against Tuberculosis and Lung Disease*. 2009;13(2):266-8.
20. Laurence YV, Griffiths UK, Vassall A. Costs to Health Services and the Patient of Treating Tuberculosis: A Systematic Literature Review. *PharmacoEconomics*. 2015;33(9):939-55.
21. Tanimura T, Jaramillo E, Weil D, Raviglione M, Lonnroth K. Financial burden for tuberculosis patients in low- and middle-income countries: a systematic review. *Eur Respir J*. 2014;43(6):1763-75.
22. Hunchangsith P, Barendregt JJ, Vos T, Bertram M. Cost-effectiveness of various tuberculosis control strategies in Thailand. *Value in health : the journal of the International Society for Pharmacoeconomics and Outcomes Research*. 2012;15(1 Suppl):S50-5.
23. Doungnate Tonimit. Cost-effectiveness of directly observed treatment, short course versus self-administered treatment of pulmonary tuberculosis. Bangkok: Mahidol university; 2000.

24. Nagkhat Saothong, Nusaraporn Kessomboon. Analysis of the Cost-effectiveness of Community-based DOTS versus In-hospital Care in the Treatment of Tuberculosis. *Journal of Health Systems Research*. 2011;5(1):47-57.
25. Kariman Mayi, Phechnoy Singchongchai, Sawitri Limchaiaunruang. Cost-Benefit Analysis of Directly Observed Treatment by Relatives and Health Personnel in Narathiwat Province. *The Public Health Journal of Burapha University*. 2011;6(2):20-9.
26. Kamolratanakul P, Chunhaswasdikul B, Jittinandana A, Tangcharoensathien V, Udomrati N, Akksilp S. Cost-effectiveness analysis of three short-course anti-tuberculosis programmes compared with a standard regimen in Thailand. *J Clin Epidemiol*. 1993;46(7):631-6.
27. Pritaporn Kingkeaw, Sirinya Teeraanunchai, Pattara Leelahavarong, Wanitchaya Kittikraisak, Sara Whitehead, Weerawat Manosuthi, et al. Economic evaluation of screening and diagnostic algorithms for pulmonary tuberculosis among people living with HIV in Thailand. 2010.
28. คู่มือการประเมินเทคโนโลยีด้านสุขภาพสำหรับประเทศไทย ฉบับที่ 2. นนทบุรี: คณะอนุกรรมการพัฒนาบัญชียาหลักแห่งชาติ; 2556.
29. คู่มือการประเมินเทคโนโลยีด้านสุขภาพสำหรับประเทศไทย. นนทบุรี: คณะอนุกรรมการพัฒนาบัญชียาหลักแห่งชาติ; 2552.
30. กองสารสนเทศและดัชนีเศรษฐกิจการค้า สำนักงานนโยบายและยุทธศาสตร์การค้า กระทรวงพาณิชย์. รายงานดัชนีราคาผู้บริโภคทั่วไปของ ประเทศไทย กรุงเทพฯ: สำนักงานนโยบายและยุทธศาสตร์การค้า กระทรวงพาณิชย์; 2560 [Available from: http://www.indexpr.moc.go.th/price_present/TableIndexG_region_y.asp?year_base=2558&nyear=2559&province_code=5]
31. ศูนย์ข้อมูลข่าวสารด้านเวชภัณฑ์ กระทรวงสาธารณสุข. ราคาอ้างอิงจัดซื้อปกติ (ยา) นนทบุรี: สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข กระทรวงสาธารณสุข; 2559 [Available from: http://dmsic.moph.go.th/dmsic/index.php?p=1&type=3&s=3&id=drug_normal]
32. อاهر รุ่งไพบูลย์ และคณะ. รายงานวิจัยรายงานต้นทุนมาตรฐานเพื่อการประเมินเทคโนโลยีด้านสุขภาพ. นนทบุรี: โครงการประเมินเทคโนโลยีและนโยบายด้านสุขภาพ; 2554. 187 p.
33. สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. รายได้ประชาชาติของประเทศไทย พ.ศ. 2558 แบบปริมาณลูกโซ่. กรุงเทพฯ: สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ; 2560. Available from: http://www.nesdb.go.th/main.php?filename=ni_page

10. ลงลายมือชื่อผู้วิจัยหลัก และผู้ร่วมวิจัย

.....

(นพ.เจเวตสรร นามวาท)

ผู้วิจัยหลัก

.....

(ภญ.สุธาสินี คำหลวง)

ผู้วิจัยหลัก

.....

(ดร. ญญ.นัยนา ประดิษฐ์สิทธิกร)

ผู้ร่วมวิจัย

.....

(นพ.ยงเจือ เหล่าศิริถาวร)

ผู้ร่วมวิจัย

.....

(นางสาวศศิธรันว์ มาแคะเย็น)

ผู้ร่วมวิจัย

.....

(นางสาววิธัญญา ปิณฑะดิษ)

ผู้ร่วมวิจัย

.....

(ดร.จุฑาพัฒน์ รัตนติลก ณ ภูเก็ต)

ผู้ร่วมวิจัย

.....

(นางสาวผดารณัช พลไชยมาตย์)

ผู้ร่วมวิจัย

.....

(นางสาวอรพรรณ โพธิ์หัง)

ผู้ร่วมวิจัย

