

รายงานผลการศึกษา

เรื่อง

การประเมินผลความครอบคลุมของการตรวจวินิจฉัยโรคดีซ่าน  
ในพื้นที่ภาคใต้ตอนล่าง

จุฬาพัฒน์ รัตนดิลก ณ ภูเก็ต  
สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 12 จังหวัดสงขลา

## บทคัดย่อ

การศึกษาครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงพรรณนา มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินผลความครอบคลุมของการตรวจวินิจฉัยยาในผู้ป่วยวัณโรคที่เคยได้รับการรักษาวัณโรคมาก่อน ซึ่งขึ้นทะเบียนระหว่างปีงบประมาณ พ.ศ. 2557 - 2562 โดยรวบรวมข้อมูลการส่งและมีผลทดสอบความไวต่อยาวัณโรคแนวที่หนึ่ง (Drug susceptibility test: DST) ของโรงพยาบาลรัฐสังกัดกระทรวงสาธารณสุขจำนวน 78 แห่งใน 7 จังหวัดภาคใต้ตอนล่างจากโปรแกรมข้อมูลวัณโรคของประเทศ (National Tuberculosis Information Program: NTIP) และเปรียบเทียบข้อมูลในปีงบประมาณ พ.ศ. 2562 จากโปรแกรม NTIP กับข้อมูลที่ได้จากการตรวจสอบในช่วงนิเทศงาน ซึ่งได้ทำการสอบถามถึงสาเหตุของการไม่ส่ง DST หรือการส่งแต่ไม่มีผล DST ไว้ด้วย

การวิเคราะห์ข้อมูลจากโปรแกรม NTIP พบว่า ระหว่างปีงบประมาณ พ.ศ. 2557 - 2562 ความครอบคลุมของการส่งและมีผล DST มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นทุกระดับ ทั้งในภาพรวมเขตภาพรวมโรงพยาบาลศูนย์/ทั่วไป ภาพรวมโรงพยาบาลชุมชน และทุกจังหวัด ในปี 2562 ความครอบคลุมของการส่งและมีผล DST ในภาพรวมเขตและของจังหวัดสงขลา สตูล ตรัง พัทลุง ปัตตานี ยะลา และนราธิวาส เท่ากับ 65.6, 57.5, 63.3, 87.5, 69.2, 80.6, 33.3, 83.3 ตามลำดับ แต่ข้อมูลจากการตรวจสอบในช่วงนิเทศงาน พบว่า ความครอบคลุมเท่ากับ 74.2, 62.0, 72.7, 62.5, 90, 96.7, 100, 83.3 ตามลำดับ

สาเหตุส่วนใหญ่ของการไม่ส่ง DST เกิดจากความไม่รู้เกณฑ์การตรวจ DST ความไม่สะดวกในการเก็บส่งตรวจในผู้ป่วยวัณโรคนอกปอด และอุปสรรคในการเก็บเสมหะ ในขณะที่สาเหตุของการส่ง DST แต่ไม่มีผล DST เกิดจากปัญหาด้านจัดการเสมหะ ถูกปฏิเสธส่งตรวจไม่สามารถทดสอบความไวต่อยาได้เนื่องจากมีเชื้ออื่นปนเปื้อนหรือเพาะเชื้อไม่ขึ้น ปัญหาการบันทึกข้อมูลในโปรแกรม NTIP โดยเฉพาะการไม่บันทึกข้อมูลและการบันทึกข้อมูลไม่ครบถ้วน ถูกต้อง ตลอดจนปัญหาการประมวลผลของโปรแกรม ข้อเสนอแนะเพื่อแก้ไขสาเหตุเหล่านี้ ได้แก่ จัดการให้เจ้าหน้าที่คลินิกวัณโรครู้เรื่องเกณฑ์การตรวจ DST เพื่อให้มีการส่งส่งตรวจครบถ้วน ให้เจ้าหน้าที่คลินิกวัณโรคและเจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการมีการสื่อสารประสานเรื่องการเก็บเสมหะหรือส่งตรวจที่รวดเร็วขึ้น เพื่อป้องกันความผิดพลาดหรือปัญหาที่จะเกิดขึ้นกับ

เสมอมา สอนผู้บันทึกข้อมูลของโปรแกรมต้องศึกษาวิธีใช้โปรแกรม NTIP ที่ถูกต้อง และสะท้อน  
กลับปัญหาการประมวลผลไปยังผู้พัฒนาโปรแกรม NTIP

**คำสำคัญ:** วัคซีนต่อต้าน, การทดสอบความไวต่อยา, ภาคใต้ตอนล่าง, ความครอบคลุม,  
โปรแกรมข้อมูลวัคซีนโรคของประเทศ

## Abstract

This descriptive study aimed to evaluate the coverage of testing drug resistant tuberculosis among previously treated tuberculosis cases registered during fiscal year 2014-2019 by collecting data of sending and having results of drug susceptibility testing of the first line drugs (DST) of 78 public hospitals under the Ministry of Public Health in 7 provinces of the lower part of southern Thailand from the National Tuberculosis Information Program (NTIP), and to compare 2019 data with validated data during supervision which identified the reasons of not sending or not having results of testing drug resistant tuberculosis.

Assessment of data from NTIP demonstrated that the coverage of sending and having DST results improved in all levels; including region, regional/general hospitals, community hospitals, and all provinces. In 2019, the coverage rates for the region, Songkhla, Satun, Trang, Phattalung, Pattani, Yala and Narathiwat provinces were 65.6, 57.5, 63.3, 87.5, 69.2, 80.6, 33.3, 83.3, respectively. However, after validation during the supervision, the rates were 74.2, 62.0, 72.7, 62.5, 90, 96.7, 100, 83.3, respectively.

The main causes of not sending drug susceptibility test (DST) were lack of knowledge about DST criteria, inconvenience in getting the specimen from the patients with extrapulmonary tuberculosis, obstacles in sputum collection; whereas the reasons for not having the DST result were gaps in sputum management, refusal by laboratory, inability to test due to contamination or no growth, the problem of data entry in NTIP, particularly incomplete or incorrect or no data entry, and the problem of program data processing. Recommendations to solve these are to ensure that TB clinic officers know and understand the criteria of DST, to improve the coordination and communication between TB clinic officers

and laboratory technicians in order to get proper specimen, to train the persons who are responsible for data entry into the NTIP, and to feed back about the NTIP bug to the NTIP programmer.

**Keyword:** drug resistant tuberculosis, drug susceptibility test, lower part of Southern Thailand, the coverage of testing, National Tuberculosis Information Program

## กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณ ผู้ประสานงานวัณโรคระดับจังหวัดและเจ้าหน้าที่คลินิกวัณโรคของโรงพยาบาลใน 7 จังหวัดภาคใต้ตอนล่าง (ตรัง พัทลุง สงขลา สตูล ปัตตานี ยะลา และ นราธิวาส) ทุกท่าน ที่ตอบแบบสอบถามระหว่างการอบรม และ ให้ข้อมูล ความคิดเห็น ข้อเสนอแนะ ระหว่างการนิเทศติดตามงานวัณโรคด้วยยาโดยผู้ประสานวัณโรคระดับเขต และการประชุมติดตามการดำเนินงานวัณโรคด้วยยาโดยศูนย์วัณโรคที่ 12 จังหวัดยะลา

## สารบัญ

บทคัดย่อ.....	2
Abstract .....	4
กิตติกรรมประกาศ .....	6
บทที่ 1 บทนำ.....	11
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	11
วัตถุประสงค์การวิจัย .....	14
ขอบเขตของการวิจัย.....	14
ข้อตกลงเบื้องต้น.....	14
นิยามศัพท์เฉพาะ .....	14
ประโยชน์ที่ได้รับจากงานวิจัย.....	16
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง .....	17
สถานการณ์วัณโรคดื้อยาของประเทศไทย .....	17
สถานการณ์วัณโรคดื้อยาในพื้นที่ต่างๆ .....	17
ปัจจัยต่อการดื้อยาวัณโรค.....	20
การวินิจฉัยวัณโรคดื้อยา <sup>5</sup> .....	20
การค้นหาวัณโรคดื้อยาในพื้นที่ต่างๆ .....	21
แนวทางของประเทศไทยเรื่องการค้นหาวัณโรคดื้อยา .....	22
สิทธิประโยชน์การตรวจชั้นสูตรทางห้องปฏิบัติการวัณโรคดื้อยา .....	เพื่อ
วินิจฉัยวัณโรคดื้อยา.....	27

นโยบายของประเทศไทยเพื่อเร่งรัดการค้นหายาต้านไวรัสโคโรนา	31
บทที่ 3 วิธีดำเนินงานวิจัย	32
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	32
เครื่องมือในการวิจัย	32
การเก็บรวบรวมข้อมูล	32
การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้	33
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	34
ผลการศึกษา	34
บทที่ 5 บทสรุป	47
สรุปผลวิจัย	47
อภิปรายผล	48
ข้อเสนอแนะ	51
ภาคผนวก	52
คำย่อที่ใช้ในเอกสาร	52
แบบสอบถามบุคลากรผู้รับผิดชอบงานไวรัสโคโรนาซึ่งเข้ารับการอบรม เรื่อง “แนวทางการควบคุมไวรัสโคโรนาประเทศไทย พ.ศ. 2561” ระหว่างวันที่ 21 – 22 กุมภาพันธ์ 2562 ณ โรงแรมลี การ์เด้นส์ พลาซ่า อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา	54
เอกสารอ้างอิง	62



## สารบัญตาราง

ตารางที่ 1	ความครอบคลุมของการตรวจวินิจฉัยโรคดื้อยาในผู้ป่วยที่เคยได้รับการรักษา มาก่อน ซึ่งขึ้นทะเบียนในพื้นที่ภาคใต้ตอนล่าง ระหว่างปีงบประมาณ พ.ศ. 2557- 2562.....	35
ตารางที่ 2	การเปรียบเทียบร้อยละความครอบคลุมของการตรวจวินิจฉัยโรคดื้อยา ปีงบประมาณ พ.ศ. 2562 จากโปรแกรม NTIP และจากการนิเทศงาน.....	38
ตารางที่ 3	ความครอบคลุมของการส่งและการมีผลทดสอบความไวต่อยาแนวที่หนึ่ง ในผู้ป่วยที่เคยได้รับการรักษามาก่อน ซึ่งขึ้นทะเบียนในภาคใต้ตอนล่างในช่วงสองไตรมาสแรก ของปีงบประมาณ พ.ศ. 2562* และเหตุผลที่ไม่ส่งหรือไม่มีผลทดสอบความไวต่อยา.....	42
ตารางที่ 4	ข้อมูลทั่วไปของบุคลากรผู้รับผิดชอบงานวินิจฉัยโรคซึ่งเข้ารับการอบรม เรื่อง “แนวทางการควบคุมวัณโรคประเทศไทย พ.ศ. 2561” ระหว่างวันที่ 21 – 22 กุมภาพันธ์ 2562 ณ โรงแรมลีการ์เดินส์พลาซ่า อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา ซึ่งตอบแบบสอบถาม (N=80)..	44
ตารางที่ 5	ข้อมูลการได้รับการอบรมเรื่องวัณโรค การมีความรู้ที่ถูกต้องเรื่องกลุ่มเสี่ยง MDR-TB และการส่งทดสอบความไวต่อยา ของบุคลากรผู้รับผิดชอบงานวินิจฉัยโรคซึ่งเข้ารับการ อบรม เรื่อง “แนวทางการควบคุมวัณโรคประเทศไทย พ.ศ. 2561” ระหว่างวันที่ 21 – 22 กุมภาพันธ์ 2562 ณ โรงแรมลีการ์เดินส์พลาซ่า อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา ซึ่งตอบ แบบสอบถาม (N=80).....	46

## สารบัญภาพประกอบ

**ภาพที่ 1** ร้อยละของการส่งทดสอบความไวต่อยาวัณโรคแนวที่หนึ่ง ในผู้ป่วยวัณโรคที่เคยรับการรักษามาก่อน ของโรงพยาบาลสังกัดกระทรวงสาธารณสุขในภาคใต้ตอนล่าง ระหว่างปีงบประมาณ พ.ศ. 2557-2562 แยกตามจังหวัด..... 36

**ภาพที่ 2** ร้อยละของการส่งและมีผลทดสอบความไวต่อยาวัณโรคแนวที่หนึ่ง ในผู้ป่วยวัณโรคที่เคยรับการรักษามาก่อน ของโรงพยาบาลสังกัดกระทรวงสาธารณสุขในภาคใต้ตอนล่าง ระหว่างปีงบประมาณ พ.ศ. 2557-2562 แยกตามจังหวัด..... 37

**ภาพที่ 3** ร้อยละของการส่งทดสอบความไวต่อยาวัณโรคแนวที่หนึ่ง ในผู้ป่วยวัณโรคที่เคยรับการรักษามาก่อน ของโรงพยาบาลสังกัดกระทรวงสาธารณสุขในภาคใต้ตอนล่าง ระหว่างปีงบประมาณ พ.ศ. 2562 เปรียบเทียบข้อมูลจากโปรแกรม NTIP และจากการนิเทศงาน..... 39

**ภาพที่ 4** ร้อยละของการส่งและมีผลทดสอบความไวต่อยาวัณโรคแนวที่หนึ่ง ในผู้ป่วยวัณโรคที่เคยรับการรักษามาก่อน ของโรงพยาบาลสังกัดกระทรวงสาธารณสุขในภาคใต้ตอนล่าง ระหว่างปีงบประมาณ 2562 เปรียบเทียบข้อมูลจากโปรแกรม NTIP และจากการนิเทศงาน.. 40

## บทที่ 1 บทนำ

### ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

วัณโรคดื้อยาหลายขนาน (Multidrug-resistant tuberculosis, MDR-TB) เป็นปัญหาเร่งด่วนที่สุดที่ทำนายเป้าหมายการควบคุมวัณโรคในโลก<sup>1</sup> เนื่องจากดื้อยาสำคัญอย่างน้อย 2 ขนานคือ isoniazid และ rifampicin การรักษา MDR-TB ใช้เวลานานกว่าการรักษาวัณโรคที่ยังไวต่อยาถึง 3 เท่าและมีค่าใช้จ่ายในการรักษามากกว่าถึง 6 เท่า<sup>2</sup> แต่รักษาได้สำเร็จเพียงร้อยละ 55<sup>3</sup> องค์การอนามัยโลกจัดให้ประเทศไทยอยู่ในกลุ่ม 30 ประเทศที่มีจำนวนหรืออัตราป่วยเป็น MDR-TB สูงสุดในโลก และคาดประมาณว่าในปี 2560 ประเทศไทยมีผู้ป่วยวัณโรคดื้อยาหลายขนานหรือดื้อยา rifampicin (MDR/RR-TB) 3,900 คน แต่ตรวจพบและรายงานเพียง 1,339 คน ขึ้นทะเบียนเพื่อเริ่มการรักษาเพียง 851 คน และมีผลรักษาสำเร็จเพียงร้อยละ 60<sup>3</sup>

ก่อนปี 2556 การวินิจฉัยวัณโรคดื้อยาโดยทั่วไปในประเทศไทยอาศัยการทดสอบความไวต่อยา (drug susceptibility test, DST) หลังจากเพาะเลี้ยงเชื้อขึ้น (phenotypic DST) ซึ่งต้องใช้เวลานาน 2-10 สัปดาห์ ในปี 2556 ประเทศไทยเริ่มมีแนวทางให้ส่งตรวจทางอณูชีววิทยา (molecular test) ซึ่งเป็น genotypic DST เช่น Xpert MTB/RIF (Xpert), Real time polymerase chain reaction (RT-PCR), line probe assay (LPA) ที่ใช้เวลาเพียง 2 ชั่วโมง – 2 วัน แต่มีเครื่องจำกัดในบางหน่วยงานเท่านั้น และค่าใช้จ่ายสูง จึงแนะนำให้ใช้ในกลุ่มผู้ป่วยที่เสี่ยงสูงมากที่จะเป็น MDR-TB<sup>4</sup> อย่างไรก็ตาม ในปี 2560 มีการส่งทดสอบความไวต่อยา rifampicin ในกลุ่มผู้ป่วยที่เคยรับการรักษาวัณโรคมาก่อนเพียงร้อยละ 37<sup>3</sup> สะท้อนถึงการมีผู้ป่วย MDR-TB ที่ไม่ได้รับการวินิจฉัยและการรักษาเป็นจำนวนมาก ซึ่งเป็นแหล่งแพร่กระจายเชื้อวัณโรคดื้อยาในชุมชน

ในปี 2561 ประเทศไทยมีแนวทางในการค้นหาวัณโรคดื้อยา คือ ให้ตรวจทดสอบความไวต่อยาก่อนเริ่มการรักษาวัณโรคทุกราย โดยพิจารณาตามความเหมาะสม ประโยชน์และความเสี่ยงของผู้ป่วยแต่ละราย โดยให้ความสำคัญกับกลุ่มเสี่ยงสูงที่จะเป็น MDR คือให้ส่ง genotypic DST ในผู้ป่วยที่มีประวัติสัมผัส MDR ผู้ป่วยเก่าที่เคยรับการรักษามาก่อน และผู้ป่วยกำลังรักษาแต่ผลเสมหะเมื่อสิ้นสุดระยะเข้มข้นยังเป็นบวก<sup>5</sup> ต่อมาในปีงบประมาณ 2562

กระทรวงสาธารณสุขกำหนดให้การควบคุม ป้องกันวัณโรคเป็นตัวชี้วัดการปฏิบัติการปฏิบัติราชการของกระทรวง<sup>6</sup> โดยมีเป้าหมายอัตราความสำเร็จของการรักษาผู้ป่วยวัณโรคปอดรายใหม่ อย่างน้อยร้อยละ 85 และมาตรการเร่งรัดผลสำเร็จของตัวชี้วัด (Quick win) 3 ประเด็น<sup>7</sup> ซึ่งประเด็นหนึ่งคือ การประเมินผลสำเร็จของการตรวจทดสอบความไวต่อยา (DST) เพื่อค้นหาผู้ป่วยวัณโรคดื้อยาหลายขนานหรือดื้อยา rifampicin (MDR/RR-TB) โดยกำหนดเป้าหมายการมีผล DST ไว้อย่างน้อยร้อยละ 80 ของผู้ป่วยวัณโรคที่มีผลตรวจพบเชื้อวัณโรค (bacteriologically confirmed cases, B+) ที่มีประวัติการรักษามาก่อน ที่ขึ้นทะเบียนใน 2 ไตรมาสแรกของปีงบประมาณ 2562<sup>8</sup>

เขตสุขภาพที่ 12 ประกอบด้วย 7 จังหวัดภาคใต้ตอนล่างคือ ตรัง พัทลุง สงขลา สตูล ปัตตานี ยะลา และนราธิวาส มีประชากรประมาณ 4.9 ล้านคนหรือร้อยละ 7.1 ของประชากรประเทศ<sup>9</sup> มีโรงพยาบาล (รพ.) สังกัดสำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข 78 แห่ง เป็นรพ.ศูนย์ 3 แห่ง รพ.ทั่วไป 7 แห่ง และรพ.ชุมชน 68 แห่ง ช่วงปีงบประมาณ พ.ศ. 2558-2561 มีรายงานผู้ป่วยวัณโรครายใหม่ปีละ 3,454 – 4,899 ราย ผู้ป่วยที่เคยรับการรักษาวัณโรคมาก่อนปีละ 175 – 390 ราย หากใช้ค่าที่องค์การอนามัยโลกคาดประมาณจำนวน MDR/RR-TB สำหรับประเทศไทย คือ ร้อยละ 2.2 ของผู้ป่วยรายใหม่และร้อยละ 24 ของผู้ป่วยที่เคยรับการรักษาวัณโรคมาก่อน<sup>3</sup> คาดว่าเขตสุขภาพที่ 12 มีผู้ป่วย MDR/RR-TB ประมาณปีละ 104 - 172 ราย แต่มีการรายงานเพียงปีละ 24 – 37 รายเท่านั้น ทั้งๆ ที่มีความพร้อมในการตรวจวินิจฉัยวัณโรคดื้อยาสูง เนื่องจากกองทุนโลกสนับสนุนเครื่อง Xpert MTB/RIF<sup>®</sup> ให้กับสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 12 จังหวัดสงขลาตั้งแต่ปีพ.ศ. 2557 และให้กับโรงพยาบาลระดับจังหวัดของทุกจังหวัดในปีพ.ศ. 2561

การศึกษาเรื่อง MDR-TB ในไทย ส่วนใหญ่เป็นการรายงานสถานการณ์ ความชุก ระบาดวิทยา หรือปัจจัยเสี่ยงต่อ MDR-TB ในพื้นที่<sup>10,11,12,13,14,15,16,17,18,19</sup> มีเพียงการศึกษาของ เภาลี สุนทรมน และคณะ ที่รายงานว่า ความครอบคลุมของการส่งเพาะเลี้ยงเชื้อในกลุ่มเสี่ยง MDR-TB ในรพ.แห่งหนึ่งในจังหวัดลพบุรี ระหว่างปีงบประมาณ พ.ศ. 2555-2557 เท่ากับร้อยละ 68.8 (66/96)<sup>20</sup> ซึ่งเป็นการศึกษาก่อนที่จะมีความพร้อมของ genotypic DST ในระดับจังหวัด ทั้งนี้ ยังไม่มีการประเมินการปฏิบัติเพื่อค้นหา MDR-TB ในกลุ่มเสี่ยงและยังไม่เคยมีการศึกษาหรือรายงานเรื่องการบริหารจัดการ MDR-TB ในเขตสุขภาพที่ 12 มาก่อน ผู้วิจัยจึง

เห็นความสำคัญของการศึกษาความครอบคลุมของการตรวจวัณโรคดื้อยาในพื้นที่ภาคใต้  
ตอนล่าง ทั้งจากโปรแกรมข้อมูลวัณโรคของประเทศไทย (National Tuberculosis  
Information Program: NTIP) และจากการตรวจสอบข้อมูลในช่วงนิเทศงาน เพื่อเป็นข้อมูล  
สำหรับพัฒนาประสิทธิภาพของการค้นหาและตรวจวินิจฉัยวัณโรคดื้อยาในพื้นที่ต่อไป

## วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อประเมินผลความครอบคลุมของการตรวจวัณโรคดื้อยา rifampicin หรือดื้อยาหลายขนานในพื้นที่ภาคใต้ตอนล่าง ในผู้ป่วยวัณโรคที่เคยได้รับการรักษาวัณโรคมามาก่อน ที่ขึ้นทะเบียนรักษา ระหว่างปีงบประมาณ พ.ศ. 2557 - 2562 (เดือนตุลาคม 2556 - มีนาคม 2562)
2. เพื่อเปรียบเทียบความครอบคลุมการตรวจวัณโรคดื้อยา rifampicin หรือดื้อยาหลายขนาน ระหว่างโปรแกรมข้อมูลวัณโรคของประเทศ และการนิเทศงาน ในปีงบประมาณ พ.ศ. 2562

## ขอบเขตของการวิจัย

รวบรวมข้อมูลการดำเนินงานของโรงพยาบาลสังกัดสำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุขใน 7 จังหวัดภาคใต้ตอนล่าง รวม 78 แห่ง โดยไม่มีการพบหรือสัมภาษณ์ผู้ป่วย

## ข้อตกลงเบื้องต้น

1. การรวบรวมข้อมูลการตรวจวัณโรคดื้อยา ใช้ข้อมูลปีงบประมาณ พ.ศ. 2557 - 2562 จากโปรแกรมข้อมูลวัณโรคของประเทศ (NTIP) โดยรวบรวมข้อมูลภาพรวมเขตภาพรวมโรงพยาบาลศูนย์/โรงพยาบาลทั่วไป ภาพรวมโรงพยาบาลชุมชน และรายจังหวัด แต่ไม่มีการรวบรวมข้อมูลเป็นรายบุคคล
2. การตรวจสอบข้อมูลการตรวจวัณโรคดื้อยาในช่วงนิเทศงาน ดำเนินการเฉพาะข้อมูล 2 ไตรมาสแรกของปีงบประมาณ พ.ศ. 2562 (เดือนตุลาคม 2561 - มีนาคม 2562) ทั้งภาพรวมเขตและรายจังหวัด

## นิยามศัพท์เฉพาะ

1. ผู้ป่วยที่มีผลตรวจพบเชื้อวัณโรค<sup>5</sup> หมายถึง ผู้ป่วยวัณโรคที่ส่งตรวจมีผลเป็นบวก โดยวิธีการตรวจพบเชื้อวัณโรค ได้แก่ การตรวจเชื้อวัณโรคโดยการย้อมเสมหะหรือสิ่ง

- ส่งตรวจอื่นๆ ด้วยสีทนกรดและตรวจด้วยกล้องจุลทรรศน์ หรือการเพาะเชื้อ หรือการตรวจยีนส์ของเชื้อวัณโรค หรือวิธีการอื่นๆ ที่องค์การอนามัยโลกรับรอง
2. ผู้ป่วยวัณโรคที่เคยรับการรักษาวัณโรคมาก่อน<sup>5</sup> หมายถึง ผู้ป่วยเก่าที่เคยรักษาวัณโรคมาก่อน (ไม่รวมผู้ป่วยรับโอน) ประกอบด้วย 1) ผู้ป่วยที่ล้มเหลวต่อการรักษาด้วยสูตรยารักษาซ้ำหรือสูตรยาผู้ป่วยใหม่ 2) ผู้ป่วยที่กลับเป็นซ้ำ 3) ผู้ป่วยกลับมารักษาซ้ำหลังขาดการรักษา 4) ผู้ป่วยอื่นๆ ที่เคยรักษามาแล้วแต่ไม่ทราบผลการรักษาชัดเจน (others)
  3. วัณโรคดื้อยา (RR/MDR-TB)<sup>8</sup> หมายถึง วัณโรคดื้อยา rifampicin หรือดื้อยาหลายขนาน
  4. วัณโรคดื้อยา rifampicin (rifampicin resistant tuberculosis: RR-TB)<sup>5</sup> หมายถึง วัณโรคที่ดื้อยา rifampicin โดยอาจดื้อยาตัวอื่นร่วมด้วย
  5. วัณโรคดื้อยาหลายขนาน (multi-drug resistant tuberculosis: MDR-TB)<sup>5</sup> หมายถึง วัณโรคที่ดื้อยา rifampicin และ isoniazid โดยอาจดื้อยาตัวอื่นร่วมด้วย
  6. การทดสอบความไวต่อยา (drug susceptibility test: DST)<sup>5</sup> หมายถึง การทดสอบทางห้องปฏิบัติการว่าเชื้อวัณโรคที่นำมาทดสอบมีความไวต่อยาที่ใช้ทดสอบหรือไม่ แบ่งเป็น 2 วิธี ได้แก่ การทดสอบความไวต่อยาหลังจากเพาะเลี้ยงเชื้อขึ้น (phenotypic DST) และการตรวจทางอณูวิทยา (molecular test) หรือการตรวจยีนส์ดื้อยา (genotypic DST) เช่น Xpert MTB/RIF®, Real time polymerase chain reaction (RT-PCR), line probe assay (LPA) ในการศึกษา<sup>11</sup> DST หมายถึง การทดสอบความไวต่อยาแนวที่หนึ่ง อย่างน้อยต่อยา rifampicin 1 ขนาน
  7. การส่งทดสอบความไวต่อยา (การส่ง DST)<sup>8</sup> หมายถึง การส่งเสมหะหรือสิ่งส่งตรวจอื่นๆ เช่น หนอง น้ำจากช่องเยื่อหุ้มปอด น้ำไขสันหลัง เพื่อทำการทดสอบความไวต่อยาแนวที่หนึ่ง อย่างน้อยต่อยา rifampicin 1 ขนาน โดยวิธี phenotypic หรือ genotypic DST
  8. การมีผลการทดสอบความไวต่อยา (มีผล DST)<sup>8</sup> หมายถึง การมีผล DST ด้วยวิธีการทดสอบความไวต่อยาที่ระบุว่า มีความไวหรือดื้อต่อยา rifampicin โดยเป็นผลจากวิธี phenotypic หรือ genotypic DST ก็ได้

9. การตรวจวินิจฉัยโรคดื้อยา<sup>8</sup> หมายถึง การส่ง DST และมีผล DST
10. การส่งแต่ไม่มีผลการทดสอบความไวต่อยา (การส่งแต่ไม่มีผล DST)<sup>8</sup> หมายถึง มีการส่งแต่ไม่มีผล เนื่องจากเสมหะไม่พอ ไม่ได้เก็บเสมหะไว้เนื่องจากที่เก็บไม่พอ ถูกปฏิเสธ การตรวจเนื่องจากผลเสมหะเป็นลบหรือไม่มีสิ่งส่งตรวจ เชื้ออื่นปนเปื้อนหรือเพาะเชื้อไม่ขึ้น (กรณีส่ง phenotypic DST)
11. โปรแกรมข้อมูลวัณโรคของประเทศ (National Tuberculosis Information Program: NTIP)<sup>21</sup> หมายถึง ระบบฐานข้อมูลวัณโรคของประเทศที่เป็นระบบออนไลน์ โดยทำการเก็บข้อมูลต่างๆ เช่น จำนวนผู้ป่วยวัณโรคแยกตามชนิดของวัณโรค ประเภทของการขึ้นทะเบียน ผลการรักษา และการตรวจวินิจฉัยโรคดื้อยาตั้งแต่ปีพ.ศ. 2557

### ประโยชน์ที่ได้รับจากงานวิจัย

1. ได้ข้อมูลความครอบคลุมและแนวโน้มของการส่ง DST และการมีผล DST ในผู้ป่วยวัณโรคที่เคยได้รับการรักษามาก่อน ซึ่งเป็นกลุ่มเสี่ยงสูงต่อการเป็น MDR-TB ในพื้นที่ภาคใต้ตอนล่าง สามารถใช้ประกอบการกำหนดแผนนิเทศงานตามลำดับความสำคัญเร่งด่วน
2. ได้ข้อมูลสาเหตุ ปัญหาอุปสรรคของการไม่ส่ง DST การส่งแต่ไม่มีผล DST ของโรงพยาบาลในพื้นที่ สามารถใช้ในการวางแผนศักยภาพบุคลากร ประสานการบริหารจัดการต่างๆ เพื่อพัฒนาคุณภาพงานได้ตรงกับสภาพปัญหาของแต่ละพื้นที่
3. ได้ข้อมูลสาเหตุของการส่ง DST แต่ไม่มีผล ที่เกี่ยวกับโปรแกรม NTIP ของส่วนกลาง สามารถใช้สะท้อนกลับให้ส่วนกลางพิจารณาปรับปรุงโปรแกรม NTIP ต่อไป



## บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

### สถานการณ์วัณโรคดื้อยาของประเทศไทย

ประเทศไทยมีรายงานผลการเฝ้าระวังวัณโรคดื้อยาในระดับประเทศ 4 ครั้ง เมื่อพ.ศ. 2540-2541 พ.ศ. 2544-2545 พ.ศ. 2549-2550 และ พ.ศ. 2555-2556 ซึ่งพบว่า ในผู้ป่วยใหม่มีวัณโรคดื้อยาหลายขนาน (MDR-TB) ร้อยละ 2.01 0.93 1.65 และ 2.03 ตามลำดับ ส่วนในผู้ป่วยที่เคยได้รับการรักษามาก่อนมี MDR-TB ร้อยละ (ไม่มีข้อมูล) 20.35 34.5 และ 18.88 ตามลำดับ<sup>22</sup>

องค์การอนามัยโลกคาดประมาณว่า ในปี 2561 ประเทศไทยมีผู้ป่วยวัณโรคดื้อยาหลายขนานหรือดื้อยา rifampicin (MDR/RR-TB) 4,000 คน โดยพบร้อยละ 2.3 ในผู้ป่วยใหม่ และร้อยละ 24 ในผู้ป่วยที่เคยได้รับการรักษามาก่อน แต่ประเทศไทยรายงานจำนวน MDR-RR-TB เพียง 1,312 คน และขึ้นทะเบียนรักษาเพียง 910 คน มีการส่งตรวจทดสอบความไวต่อยาเพียงร้อยละ 30 ของผู้ป่วยใหม่ และร้อยละ 62 ของผู้ป่วยที่เคยได้รับการรักษามาก่อน<sup>23</sup>

### สถานการณ์วัณโรคดื้อยาในพื้นที่ต่างๆ

ถนอมศักดิ์ อเนกธนานนท์และคณะ<sup>10</sup> ศึกษาข้อมูลของรพ.ศิริราช ช่วงเดือนมกราคม 2541 – มิถุนายน 2544 พบว่า มีเชื้อวัณโรคที่ได้รับการทดสอบความไวต่อยา 649 ตัวอย่าง เป็น MDR-TB 58 ตัวอย่าง (ร้อยละ 8.9) ในกลุ่มผู้ป่วย MDR-TB ผู้ป่วยมี HIV ร่วมด้วย 21 ราย (ร้อยละ 36) ซึ่งเป็น primary MDR-TB ถึง 7 ราย

ชาติชาย กิตติยานันท์<sup>11</sup> ศึกษาข้อมูลของรพ.มะการักษ์ จังหวัดกาญจนบุรีช่วงปี 2547-2549 พบว่า มีผู้ป่วยวัณโรค AFB บวก 291 ราย เพาะเชื้อเป็น Mycobacterium tuberculosis complex 76 ราย ทดสอบความไวต่อยาแล้วพบ ดื้อยา isoniazid 58 ราย (ร้อยละ 76.4) ดื้อยา rifampicin 54 ราย (ร้อยละ 71.1) ดื้อยา streptomycin 50 ราย (ร้อยละ 65.8) ดื้อยา ethambutol 20 ราย (ร้อยละ 26.4) และ MDR-TB 54 ราย (ร้อยละ 71.1) ในกลุ่ม MDR-TB พบว่ายังไวต่อยา amikacin 35 ราย kanamycin 35 ราย ofloxacin 32 ราย

moxifloxacin 33 ราย etionamide 31 ราย para-aminosalicylic acid 34 ราย แต่ไม่มีข้อมูลแยกกว่าเป็นดื้อยาแบบ primary หรือ secondary

ทวีวุฒิ เต็มเอียด<sup>12</sup> ศึกษาข้อมูลของรพ.ศรีสะเกษช่วงปีงบประมาณ 2550-2553 พบว่า มีผู้ป่วย MDR-TB 38 ราย ในกลุ่มผู้ป่วยรายใหม่ 8,564 ราย เป็น MDR-TB 16 ราย (ร้อยละ 0.19) ในกลุ่มเคยรักษามาก่อน 314 รายเป็น MDR-TB 22 ราย (ร้อยละ 7.01)

วิรัช เอี่ยมจิณณ์สุวรรณ<sup>13</sup> ศึกษาข้อมูลของรพ.ท่าม่วง จังหวัดกาญจนบุรีช่วงปี 2553-2554 พบว่า มีผู้ป่วยวัณโรคปอดเสมหะบวก 139 ราย เป็น MDR-TB 12 ราย (ร้อยละ 8.6) เป็น primary MDR ถึง 9 ราย

ยงยุทธ เม้ากำเหนิดและคณะ<sup>15</sup> ศึกษาข้อมูลของรพ.ของรัฐ 8 แห่งในจังหวัดตากช่วงปี 2554-เมษายน 2557 พบว่า มีผู้ป่วย MDR-TB 39 ราย ซึ่งเป็นคนไทยเพียง 8 ราย ร้อยละของผู้ป่วย MDR-TB ในกลุ่มผู้ป่วยรายใหม่และรายที่เคยรักษามาก่อน มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น คือ ร้อยละ 0 (0/324), 0.4 (1/268), 2.2 (5/236) และ 2.8 (4/144) ตามลำดับ ในกลุ่มผู้ป่วยรายใหม่ ร้อยละ 11.7 (8/68), 7.1 (4/57), 8.6 (3/35) และ 31.1 (9/29) ตามลำดับ ในกลุ่มผู้ป่วยที่เคยรักษามาก่อน

ทรงยศ ชญานินปรเมศ<sup>16</sup> ศึกษาข้อมูลของรพ.เกาะสมุย จังหวัดสุราษฎร์ธานีช่วงปี 2555-2557 พบว่า มีผู้ป่วยวัณโรคเสมหะบวก 178 ราย มีการส่งเพาะเชื้อและพบว่าเป็นเชื้อวัณโรค 157 ราย มีผลการทดสอบความไวต่อยา 145 ราย พบ MDR-TB ในรายใหม่ร้อยละ 3.8 (5/131) ในรายที่เคยรับการรักษามาก่อน ร้อยละ 28.6 (4/14)

อนุพงศ์ สุจริยากุลและคณะ<sup>17</sup> ศึกษาข้อมูลของห้องปฏิบัติการวัณโรค สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 5 จังหวัดราชบุรีช่วงปี 2556-2557 พบว่า มีตัวอย่างเชื้อ 68 ตัวอย่าง เป็น MDR-TB 20 ตัวอย่าง การวิเคราะห์ Mycobacterial interspersed repetitive unit-variable number of tandem repeat (MIRU-VNTR) พบเชื้อวัณโรคสายพันธุ์ Beijing 34 ตัวอย่าง (ร้อยละ 50)

สมบัติ แทนประเสริฐสุขและคณะ<sup>18</sup> ศึกษาข้อมูลของรพ.มหารักษ์ช่วงปีงบประมาณ 2550 – มิถุนายน 2558 พบว่า มีผู้ป่วยที่ไม่ดื้อยา 1, 566 ราย MDR-TB 240 ราย (ร้อยละ 13.3) ซึ่งเป็นรายใหม่ 103 ราย เคยรักษา 66 ราย ไม่มีข้อมูล 48 ราย มีเบาหวานร่วมด้วย 63 ราย มี HIV ร่วมด้วย 16 ราย

ชลวัน ภิญโญโชติวงศ์<sup>19</sup> ศึกษาข้อมูลของรพ.เจริญกรุงประชารักษ์ ช่วงปี 2551-2557 พบว่า มีผู้ป่วยวัณโรค 1,173 ราย เป็น MDR-TB 48 ราย (ร้อยละ 4.1) ในกลุ่มผู้ป่วยใหม่ 543 ราย เป็น MDR-TB 17 ราย (ร้อยละ 3.1) ในกลุ่มผู้ป่วยที่เคยรักษามาก่อน 103 ราย เป็น MDR-TB 13 ราย (ร้อยละ 12.6)

## ปัจจัยต่อการดื้อยาวัณโรค

วริชา เอี่ยมจิณณ์สุวรรณ<sup>13</sup> ศึกษาข้อมูลของรพ.ท่าม่วง จังหวัดกาญจนบุรีช่วงปี 2553-2554 พบว่า มีผู้ป่วยวัณโรคปอดเสมหะบวก 139 ราย เป็น MDR-TB 12 ราย ปัจจัยต่อ MDR-TB ได้แก่ **เบาหวาน** (ร้อยละ 54.5 ในกลุ่มMDR-TB, ร้อยละ 18.8 ในกลุ่มที่ไม่ใช่ MDR-TB) **HIV** (ร้อยละ 9.1 ในกลุ่มMDR-TB, ร้อยละ 4.2 ในกลุ่มที่ไม่ใช่ MDR-TB)

ธนภูมิ รัตนานุกพงศ์<sup>14</sup> ศึกษาข้อมูลของจังหวัดที่มีการรายงานผู้ป่วย MDR-TB สูงสุด 10 จังหวัดในปี 2555 (นนทบุรี เชียงราย เชียงใหม่ พะเยา เพชรบูรณ์ อุบลราชธานี พิษณุโลก กาญจนบุรี ชลบุรี และระยอง) โดยเปรียบเทียบข้อมูลในกลุ่มผู้ป่วย MDR-TB 100 ราย กับผู้ป่วยวัณโรคทั่วไป 268 ราย พบว่า ปัจจัยต่อ MDR-TB ได้แก่ **การเคยมีประวัติรักษาวัณโรคมาก่อน** (adj OR 54.7, 14.3-210.0) **การเคยสูบบุหรี่** (adj OR 6.0, 1.3-27.3)

ชลวัน ภิญญไชติวงศ์<sup>19</sup> ศึกษาข้อมูลของรพ.เจริญกรุงประชารักษ์ ช่วงปี 2551-2557 พบว่า มีผู้ป่วยวัณโรค 1,173 ราย เป็น MDR-TB 48 ราย ปัจจัยต่อ MDR-TB คือ **การเคยได้รับการรักษาวัณโรคมาก่อน** (adj OR 22.80, 4.10-125.80) **เพศชาย** (เพศหญิง adj OR 0.10, 0.01-0.70)

## การวินิจฉัยวัณโรคดื้อยา<sup>5</sup>

การวินิจฉัยวัณโรคดื้อยาทำโดยการทดสอบความไวต่อยาของเชื้อ (Drug susceptibility Test: DST) ซึ่งแบ่งได้เป็น 2 วิธีหลัก คือ 1. การทดสอบความไวต่อยาของเชื้อหลังเพาะเลี้ยงเชื้อขึ้นแล้ว (**phenotypic DST**) โดยเปรียบเทียบการเจริญของเชื้อในอาหารที่ไม่มียา กับในอาหารที่มีส่วนผสมของยา แบ่งอาหารที่ใช้เป็น 2 ประเภท คือ **อาหารแข็ง (solid media)** ใช้อาหารที่เตรียมจากไข่ สามารถทดสอบได้ทั้งยาแนวที่หนึ่งและยาแนวที่สอง ใช้เวลา 4-6 สัปดาห์ และ **อาหารเหลว (liquid media)** เช่น การใช้ Mycobacterial Growth Indicator Tube (MGIT) ในเครื่อง BACTEC 960 system สามารถทดสอบยาได้ทุกขนาน ใช้เวลา 1-2 สัปดาห์ 2. การทดสอบความไวต่อยาโดยใช้เทคนิคการตรวจทางอณูชีววิทยา (**molecular test หรือ genotypic DST**) เช่น real-time polymerase chain reaction (Xpert MTB/RIF assay ใช้เวลาตรวจประมาณ 2 ชั่วโมง), amplification and reverse hybridization (Line probe assay: LPA ใช้เวลาตรวจประมาณ 2 วัน) ข้อดีของ genotypic DST คือ ใช้ระยะเวลาสั้นกว่า phenotypic DST แต่สามารถตรวจยาได้เพียงบางตัว เช่น

Xpert MTB/RIF ตรวจได้เฉพาะยา rifampicin ตัวเดียว จึงวินิจฉัยได้เพียง RR-TB ส่วน LPA ตรวจได้ทั้ง isoniazid และ rifampicin จึงวินิจฉัย MDR-TB ได้ แต่มีข้อจำกัด คือ สามารถใช้ได้  
ดีในรายที่มีผล AFB smear เป็นบวกหรือเชื้อที่เพาะเลี้ยงขึ้นแล้ว (culture isolate)

### การค้นหายีนโรคคือยาในพื้นที่ต่างๆ

การศึกษาในภาคเหนือของประเทศไทย เมื่อปี 2551<sup>24</sup> พบว่า จากผู้ป่วยวัณโรคปอด  
เสมหะบวก 915 ราย ได้รับการเพาะเลี้ยงเชื้อ 356 ราย (ร้อยละ 39) เพาะเลี้ยงเชื้อขึ้น 275  
ราย (ร้อยละ 30) ได้รับการทดสอบความไวต่อยา 236 ราย (ร้อยละ 26) โดยเป็นร้อยละ 6  
ในกลุ่มผู้ป่วยใหม่ และร้อยละ 32 ในกลุ่มที่เคยได้รับการรักษามาก่อน สาเหตุอาจเกิดจากการต้อง  
เสียค่าใช้จ่ายในการตรวจ บุคลากรไม่ปฏิบัติตามแนวทางของประเทศ และปัญหาทางเทคนิค

การศึกษาในประเทศ Cameroon<sup>25</sup> พบว่า ในปี 2552 มีผู้ป่วยวัณโรครักษาซ้ำเสมหะ  
บวก 438 ราย ได้รับการเพาะเลี้ยงเชื้อ 299 ราย (ร้อยละ 68) มีผลการทดสอบความไวต่อยา  
216 ราย (ร้อยละ 49) เนื่องจากเพาะเลี้ยงเชื้อไม่ขึ้น 8 ราย ไม่ได้ทดสอบความไวต่อยา 6 ราย  
ตัวอย่างสูญหาย 7 ราย

การศึกษาในโรงพยาบาลแห่งหนึ่งของจังหวัดลพบุรี<sup>20</sup> พบว่า ระหว่างปี 2555-2557  
มีกลุ่มเสี่ยง MDR-TB (กลับมารักษาซ้ำหลังขาดยา กลับเป็นซ้ำ ล้มเหลว ผลเสมหะเดือนที่สาม  
ยังเป็นบวก มีประวัติสัมผัสผู้ป่วย MDR-TB) 93 ราย มีการส่งเพาะเลี้ยงเชื้อ 66 ราย (ร้อยละ  
69) พบเชื้อวัณโรค 34 ราย (ร้อยละ 37) ได้รับผลการทดสอบความไวต่อยา 31 ราย (ร้อยละ  
33) เนื่องจากอุปสรรคเชิงระบบทั้งการบริหารจัดการและการให้บริการผู้ป่วยในแต่ละขั้นตอน  
โดยไม่ได้เป็นอุปสรรคจากด้านผู้ป่วย เช่น ขั้นตอนการส่งเพาะเลี้ยงเชื้อ แพทย์ไม่ได้สั่ง 30 ราย  
เนื่องจากไม่มีคำสั่งหรือระบุชนิดการส่งไม่ถูกต้องหรือส่งไม่ตรงเดือนที่กำหนด ขั้นตอนการ  
ได้รับผลการทดสอบความไวต่อยา เชื้อเพาะเลี้ยงไม่ขึ้น 29 ราย มีการปนเปื้อน 3 ราย เชื้อน้อย  
ไม่สามารถทดสอบความไวต่อยาได้ 3 ราย

## แนวทางของประเทศไทยเรื่องการค้นหาวัณโรคดื้อยา

แนวทางแห่งชาติสำหรับการรักษาวัณโรคดื้อยาหลายขนาน ปี 2548<sup>26</sup> แนะนำหลักการค้นหาผู้ป่วยที่สงสัยว่ามีการดื้อยาวัณโรคหลายขนานไว้ว่า ให้ส่งตัวอย่างเสมหะตรวจทางห้องปฏิบัติการในเวลาที่เหมาะสม เพื่อช่วยในการวินิจฉัยวัณโรคดื้อยาได้เร็วและสามารถให้การรักษาที่เหมาะสมได้ทันเวลา โดยแบ่งผู้ป่วยที่มีโอกาสดื้อยาวัณโรคหลายขนาน เป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ 1) ผู้ป่วยที่มีโอกาสดื้อยาวัณโรคหลายขนาน **ก่อนรักษา** เช่น ผู้ป่วยวัณโรครายใหม่ที่ติดเชื้อ HIV ผู้ป่วยที่มีประวัติการสัมผัสกับผู้ป่วย MDR-TB รวมทั้งบุคลากรทางการแพทย์ที่ป่วยเป็นวัณโรคและมีประวัติสัมผัสกับผู้ป่วย MDR-TB กลุ่มเสี่ยงอื่นๆ เช่น ผู้ป่วยตามแนวชายแดน ผู้ป่วยในเรือนจำ 2) ผู้ป่วยที่มีโอกาสดื้อยาวัณโรคหลายขนาน **ระหว่างการรักษา** เช่น กำลังรักษาด้วยสูตรยา CAT1 แล้วอาการไม่ดีขึ้นร่วมกับเสมหะไม่เป็นลบ เมื่อสิ้นสุดการรักษาเดือนที่ 2 และหลังจากให้การรักษาด้วยยา 4 ชนิดต่ออีก 1 เดือน อาการก็ยังไม่ดีขึ้นและเสมหะยังเป็นบวกอยู่ กำลังรักษาด้วยสูตรยา CAT1 แล้วผลการรักษาเป็นล้มเหลว กำลังรักษาด้วยสูตรยา CAT2 และผลเสมหะไม่เปลี่ยนเป็นลบเมื่อสิ้นสุดการรักษาเดือนที่ 3 กำลังรักษาด้วยสูตรยา CAT2 และเสมหะเมื่อสิ้นสุดเดือนที่ 5 ยังพบเชื้อ ผู้ป่วยขาดการรักษาที่กลับมารักษาซ้ำ และมีผลเสมหะเป็นบวก 3) ผู้ป่วยที่มีโอกาสดื้อยาวัณโรคหลายขนาน **ภายหลังรักษาครบหรือรักษาหายแล้ว** เช่น ผู้ป่วยกลับเป็นซ้ำ โดยเฉพาะเมื่อมีการกลับเป็นซ้ำเมื่อหยุดการรักษาหลังจากหายแล้วไม่เกิน 6 เดือน

ในปี 2556 ประเทศไทยมีแนวทางการค้นหาวัณโรคดื้อยา<sup>4</sup> ดังนี้ แม้ว่า Xpert MTB/RIF จะสามารถคัดกรองวัณโรคดื้อต่อยา Rifampicin ได้อย่างรวดเร็ว ปัจจุบันยังมีความจำเป็นต้องทดสอบซ้ำด้วยวิธีมาตรฐาน (หมายถึงการทำ culture และ DST ด้วย solid media หรือ liquid media หรือวิธี line probe assay) เพื่อยืนยันและวิธีมาตรฐานยังสามารถ ทดสอบความไวต่อยาตัวอื่นๆ ด้วย เนื่องจากเครื่องมือ Xpert MTB/RIF มีจำกัดในบางหน่วยงานเท่านั้น จึงกำหนดกลุ่มที่มีความเสี่ยงสูงมากที่จะเป็น MDR-TB 3 กลุ่ม ซึ่งควรได้รับการตรวจด้วย Xpert MTB/RIF ได้แก่ 1) กลุ่มผู้ป่วยที่**เคยรักษามาก่อน**ทุกราย ได้แก่ ผู้ป่วยล้มเหลวที่ต้องเปลี่ยนการรักษา ผู้ป่วยกลับ มารักษาซ้ำหลังขาดยา ผู้ป่วยกลับเป็นซ้ำ 2) กลุ่มผู้ป่วยที่**กำลังรักษา** เสมหะยังพบเชื้อเมื่อสิ้นสุดเดือนที่ 3 และ 5 3) กลุ่มผู้มี**ประวัติสัมผัส** MDR-TB ที่มีอาการสงสัยวัณโรค

แนวทางการบริหารจัดการผู้ป่วยวัณโรคดื้อยา ปี 2558<sup>22</sup> ระบุว่า การค้นหาผู้ป่วยวัณโรคที่สงสัยดื้อยาจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมีการส่งเสมหะหรือส่งสิ่งตรวจทางห้องปฏิบัติการ เพื่อยืนยันการวินิจฉัยว่ามีเชื้อวัณโรคดื้อยา การให้การรักษาที่เหมาะสม เพื่อให้ผู้ป่วยหายจากโรคและไม่แพร่เชื้อวัณโรคดื้อยาแก่ผู้อื่นต่อไป เนื่องจากวัณโรคดื้อยาพบได้ทั้งในผู้ป่วยรายใหม่และผู้ป่วยที่เคยได้รับการรักษามาก่อน ทั้งวัณโรคปอดและวัณโรคนอกปอด วัณโรคเสมหะพบเชื้อและเสมหะไม่พบเชื้อ แต่ในทางปฏิบัติไม่สามารถตรวจทดสอบความไวของเชื้อดื้อยา (drug susceptibility testing, DST) ในผู้ป่วยทุกราย เนื่องจากมีข้อจำกัดของทรัพยากร จึงจำเป็นต้องพิจารณาส่งตรวจตามลำดับความสำคัญของผู้ป่วย (priority setting) ความคุ้มค่า (cost effectiveness) วิธีการตรวจที่มีคุณภาพ (quality) และความน่าเชื่อถือ (reliability)

ผลจากการสำรวจเฝ้าระวังวัณโรคดื้อยาของประเทศไทย พบว่าอัตราของวัณโรคดื้อยาตัวใดตัวหนึ่ง (any drug resistance) และวัณโรคดื้อยาหลายขนาน (MDR-TB) ในผู้ป่วยรายใหม่ยังไม่สูงมากนักโดยเฉพาะ MDR-TB พบไม่ถึงร้อยละ 3 แต่มีอัตราการดื้อยาสูงมากในกลุ่มผู้ป่วยที่เคยได้รับการรักษามาก่อน ดังนั้น ด้วยทรัพยากรของประเทศที่ยังมีจำกัด จึงมีการประเมินความเสี่ยงของ MDR-TB ในผู้ป่วยกลุ่มต่างๆ เพื่อหาข้อบ่งชี้ในการส่งตรวจทดสอบความไวของเชื้อดื้อยา

#### กลุ่มเสี่ยงต่อการติดเชื้อวัณโรคดื้อยาหลายขนาน ได้แก่

1. ผู้ป่วยที่เคยได้รับการรักษามาก่อน (previously treated patients) ประกอบด้วย
  - ผู้ป่วยที่ล้มเหลวต่อการรักษาด้วยสูตรยารักษาซ้ำ (after failure of retreatment regimen with FLDs) เนื่องจากเป็นผู้ป่วยเรื้อรัง (chronic case) ถ้าให้การรักษาด้วยสูตรยา retreatment และกำกับกำกับการรับประทานยา (DOT) ที่ดีแล้วยังล้มเหลว จะมีโอกาสเป็น MDR-TB สูงมาก คือมากกว่าร้อยละ 85
  - ผู้ป่วยที่ล้มเหลวต่อการรักษาด้วยสูตรยารักษาผู้ป่วยรายใหม่ (after failure of first treatment with FLDs) โดยให้การรักษาส่งถึงเดือนที่ 5 เสมหะยังพบเชื้อ จะพบ MDR-TB ในสัดส่วนที่น้อยกว่ากลุ่มแรก คือประมาณร้อยละ 50 อย่างไรก็ตาม อาจจะพบได้ตั้งแต่ร้อยละ 10-90 ขึ้นกับความชุกของเชื้อดื้อยาในผู้ป่วยรายใหม่ การให้การดูแลผู้ป่วยด้วยระบบ DOT ที่มีคุณภาพ และความรุนแรงของโรค (extent of disease)

- ผู้ป่วยที่กลับเป็นซ้ำ (relapse) ผู้ป่วยเคยรักษาหายแล้วในอดีต และกลับมาเป็นวัณโรคซ้ำอีก อาจมีโอกาสพบเชื้อดื้อยาได้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งผู้ป่วยที่กลับเป็นซ้ำหลังรักษาหายไม่นาน (early relapse) ถ้ากลับเป็นซ้ำหลังจากรักษาด้วยสูตรยา retreatment อาจพบ MDR-TB ได้ประมาณร้อยละ 50 แต่ถ้ากลับเป็นซ้ำจากการรักษาด้วยสูตรยาในผู้ป่วยรายใหม่ จะพบ MDR-TB ได้น้อยกว่าคือประมาณร้อยละ 10
  - ผู้ป่วยกลับมารักษาซ้ำหลังขาดยา (after loss to follow-up)
2. ผู้ป่วยที่กำลังรักษาด้วยสูตรยาแนวที่ 1 ผลเสมหะเมื่อเดือนที่ 3 ยังพบเชื้ออยู่ มีโอกาสจะล้มเหลวต่อการรักษาเนื่องจากมีเชื้อ MDR-TB ซึ่งอาจจะดื้อยาตั้งแต่แรกก่อนการรักษาก็ได้
3. ผู้ป่วยรายใหม่ (new patients) มีผู้ป่วยรายใหม่บางรายเท่านั้นที่เสี่ยงต่อ MDR-TB ก่อนเริ่มการรักษา ได้แก่
- ผู้ป่วยที่มีประวัติสัมผัสกับผู้ป่วย MDR-TB มีโอกาสสูงที่จะรับเชื้อ MDR-TB จาก index case แต่ไม่ทุกรายที่จะเป็น MDR-TB เพราะผู้สัมผัสอาจรับและติดเชื้อจากผู้ป่วยในช่วงเวลาที่เชื้อยังไวต่อยา ส่วนผู้ป่วย index case ที่แพร่เชื้ออาจจะกลายเป็น MDR-TB ภายหลังก็ได้
  - ผู้ป่วยที่อาศัยอยู่ในพื้นที่ที่มีความชุกของ MDR-TB สูง โดยมีข้อมูลการสำรวจ/การเฝ้าระวังเชื้อวัณโรค ดื้อยาสนับสนุน เช่น เรือนจำ ค่ายอพยพ กลุ่มแรงงานข้ามชาติที่อยู่กันแออัด เป็นต้น
  - ผู้ป่วยที่มีโรคร่วม มีบางการศึกษาที่พบว่าผู้ป่วยวัณโรคที่ติดเชื้อเอชไอวี พบ MDR-TB สูงขึ้น ดังนั้นอาจพิจารณาตามความเหมาะสม ผู้ป่วยที่มีความเสี่ยงต่อการเป็น MDR-TB แนะนำให้ส่งเสมหะตรวจเพื่อยืนยัน เชื้อวัณโรคดื้อยาทุกราย

ในปี 2561 ประเทศไทยมีแนวทางการค้นหาวัณโรคดื้อยา<sup>5</sup> ดังนี้

ผู้ป่วยวัณโรคดื้อยาพบได้ทั้งในผู้ป่วยรายใหม่และผู้ป่วยที่เคยได้รับการรักษามาก่อน ทั้งวัณโรคปอดและวัณโรคนอกปอด ดังนั้นแนะนำให้ตรวจทดสอบความไวต่อยาก่อนเริ่มการ



รักษาทุกราย โดยพิจารณาตามความเหมาะสม ประโยชน์และความเสี่ยงของผู้ป่วยแต่ละราย โดยลำดับความสำคัญตามความเสี่ยง ดังนี้

1. การค้นหาดีเอ็นเอในกลุ่มผู้ป่วยเสี่ยงสูงที่จะเป็นวัณโรคคือยาหลายขนาน ซึ่งได้แก่
  - ผู้ป่วยที่มีประวัติสัมผัสกับผู้ป่วย MDR-TB โดยเฉพาะอย่างยิ่งผู้สัมผัสรวมบ้าน
  - ผู้ป่วยเก่าที่เคยรักษาวัณโรคมาก่อน (previously treated patients) ได้แก่ ผู้ป่วยที่ล้มเหลวต่อการรักษาด้วยสูตรยารักษาซ้ำหรือสูตรยาผู้ป่วยใหม่ ผู้ป่วยที่กลับเป็นซ้ำ ผู้ป่วยกลับมารักษาซ้ำหลังขาดยา ผู้ป่วยอื่นๆ ที่เคยรักษามาแล้วแต่ไม่ทราบผลการรักษาชัดเจน
  - ผู้ป่วยที่กำลังรักษาด้วยสูตรยาสำหรับผู้ป่วยใหม่หรือด้วยสูตรยารักษาซ้ำ เมื่อรักษาไปแล้วปรากฏว่าผลเสมหะเมื่อสิ้นสูตรระยะเข้มข้น (เดือนที่ 2-3) ยังเป็นบวกอยู่แนะนำให้ปฏิบัติ ดังนี้
    - ส่งตรวจทดสอบความไวต่อยา ด้วย genotypic DST วิธีใดวิธีหนึ่ง โดยพิจารณาดังนี้
      - ถ้าตัวอย่างเสมหะมีผล AFB smear บวก ให้ส่งตรวจด้วยวิธี line probe assay (LPA) ถ้าผลพบว่าดีเอ็นเอ H และ R วินิจฉัย MDR-TB และให้การรักษาด้วย MDR regimen
      - สำหรับตัวอย่างเสมหะที่มีผล AFB smear ลบ ให้ส่ง Xpert MTB/RIF ถ้าผลเป็น MTB detected, R resistant สามารถให้การรักษาด้วย MDR regimen ได้เช่นกัน แต่ถ้าผลไม่ใช่ MDR-TB หรือ RR-TB ให้รักษาด้วยสูตรยาเดิมต่อไปก่อน (กรณีกำลังรักษา) หรือเริ่มรักษาด้วยสูตรยาแนวที่หนึ่ง

2. การค้นหาวัณโรคดีเอ็นเอในกลุ่มผู้ป่วยรายใหม่ (new patients) ที่เป็น key populations (แบ่งเป็น กลุ่มผู้ที่มีโรคหรือภาวะเสี่ยงต่อวัณโรค เช่น ผู้ติดเชื้อเอชไอวี ผู้ป่วยเบาหวาน ผู้ป่วยที่ได้รับยากดภูมิคุ้มกัน ผู้ป่วย COPD และสูบบุหรี่ ผู้ป่วย silicosis ผู้ป่วยไตวายเรื้อรัง ผู้ป่วยผ่าตัดกระเพาะ ตัดต่อลำไส้ ผู้ที่มีภาวะทุพโภชนาการ ผู้ติดยาเสพติดและมีความผิดปกติจากติดสุรา ผู้ป่วยที่เคยเป็นวัณโรค และกลุ่มประชากรเสี่ยงต่อวัณโรค เช่น ผู้

สัมผัส ผู้สูงอายุ ผู้ต้องขัง บุคลากรสาธารณสุข แรงงานเคลื่อนย้ายจากประเทศที่มีความชุกวัณโรคสูงและผู้ติดตาม ผู้อาศัยในที่คับแคบแออัด ผู้อาศัยในสถานพินิจหรือสถานสงเคราะห์ คนเร่ร่อนไร้ที่อยู่) และไม่มีประวัติสัมผัสผู้ป่วยวัณโรคดื้อยา ควรได้รับการตรวจความไวต่อยา (DST) ซึ่งอาจรับเชื้อ MDR-TB ตั้งแต่แรก แต่มีความเสี่ยงดื้อยาไม่สูงเท่ากลุ่มแรก แนวปฏิบัติดังนี้

- ก่อนเริ่มรักษาวัณโรค ควรส่งตรวจ genotypic DST (กรณีที่ตรวจวินิจฉัยวัณโรคด้วยการตรวจ Xpert MTB/RIF สามารถใช้ผลการตรวจครั้งแรกได้เลย) ซึ่งผลเป็น MTB detected และได้ผลการทดสอบการดื้อต่อยา R ด้วย
  - ถ้าไม่ดื้อยา R ให้การรักษาด้วยสูตรยาแนวที่หนึ่ง
  - ถ้าดื้อต่อยา R อาจจะมีโอกาสเป็น MDR ได้ ให้ตรวจทดสอบยาวนานอื่นร่วมด้วย โดยตรวจLPA และ culture & DST (phenotypic DST) ถ้าผล LPA พบว่าดื้อต่อยา H และ R วินิจฉัย MDR-TB และให้การรักษาด้วย MDR regimen (ถ้าไม่สามารถส่งตรวจยืนยันด้วยLPA ให้ตรวจซ้ำด้วย Xpert MTB/RIF) แต่ถ้าผลไม่ใช่ MDR รักษาด้วยสูตรยาแนวที่หนึ่งก่อนแล้วปรับยาเมื่อมีผล phenotypic DST

3. ผู้ป่วยวัณโรครายใหม่ทั่วไปรายอื่นๆ ที่ไม่ใช่ key populations เมื่อได้รับการตรวจวินิจฉัยโดยการตรวจเสมหะ AFB smear ก่อนเริ่มรักษา

- ถ้าผล AFB smear บวก วินิจฉัยวัณโรคและเริ่มรักษาได้ พิจารณาส่งเพาะเลี้ยงเชื้อด้วยและถ้าเพาะเลี้ยงเชื้อขึ้นเป็น MTB แนะนำให้ส่งตรวจทดสอบความไวต่อยาด้วย ถ้าพบว่ามี การดื้อต่อยาชนิดใด จะสามารถปรับเปลี่ยนสูตรยาให้เหมาะสมได้
- ถ้าผล AFB smear ลบ ส่งตรวจวินิจฉัยวัณโรคด้วย molecular test เช่น Xpert MTB/RIF ซึ่งสามารถทดสอบดื้อยา R ได้ด้วย

## สิทธิประโยชน์การตรวจชั้นสูตรทางห้องปฏิบัติการวัณโรคดื้อยา เพื่อวินิจฉัยวัณโรคดื้อยา

สำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ (สปสช.) กำหนดเงื่อนไขและเกณฑ์การส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการเพื่อวินิจฉัยวัณโรคดื้อยา สำหรับปี 2560<sup>27</sup> ดังนี้

การตรวจชั้นสูตรทางห้องปฏิบัติการวัณโรคดื้อยาเพื่อวินิจฉัยวัณโรคดื้อยา

การเพาะเลี้ยงเชื้อวัณโรค (culture)	ไม่เกิน 1 ครั้งต่อ course การรักษา
การตรวจเชื้อวัณโรคดื้อยาด้วยวิธี Molecular assay*	ไม่เกิน 1 ครั้งต่อ course การรักษา
การทดสอบความไวต่อยา (DST)	ไม่เกิน 1 ครั้งต่อ course การรักษา

\*การตรวจเชื้อวัณโรคดื้อยาด้วย Molecular assay หมายถึงการตรวจหาเชื้อวัณโรคดื้อยาด้วยเทคนิค Line Probe Assay หรือ Xpert MTB/RIF ซึ่งครอบคลุมถึงการพิสูจน์เชื้อวัณโรค (Identification of MTB) และการตรวจหาเชื้อวัณโรคที่ดื้อต่อยารักษาวัณโรคซึ่งเป็นการตรวจเพื่อวินิจฉัยวัณโรคดื้อยาหลายขนาน (MDR-TB) เท่านั้น

## เกณฑ์การตรวจวินิจฉัยวัณโรคดื้อยา

กลุ่มผู้ป่วยเข้าเกณฑ์ตรวจวินิจฉัยวัณโรคดื้อยา	การตรวจวินิจฉัยวัณโรคดื้อยา	
	Culture	Molecular assay
<b>ผู้ป่วยที่มีประวัติการรักษาวัณโรคมาก่อน</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>ผู้ป่วยวัณโรคที่มีประวัติเคยรักษาครบหรือรักษาหายแล้ว แต่ผู้ป่วยกลับเป็นซ้ำ (Relapse)</li> </ul>	AFB +	AFB +
<ul style="list-style-type: none"> <li>ผู้ป่วยที่ขาดยาเกิน 2 เดือนติดต่อกัน เมื่อกลับมารักษาซ้ำยังพบเชื้อในเสมหะ (Default)</li> </ul>	AFB +	AFB +
<ul style="list-style-type: none"> <li>ผู้ป่วยที่มีประวัติเคยได้รับการรักษาหลายครั้ง และรับประทานยาไม่สม่ำเสมอ และยังคงพบเชื้อในเสมหะ (Failure) ได้แก่ <ul style="list-style-type: none"> <li>ผู้ป่วยเสมหะ พบเชื้อเมื่อวินิจฉัยก่อนเริ่มการรักษา และผลเสมหะยังคง หรือกลับเป็นพบเชื้อในเดือนที่ 5 ของการรักษา หรือหลังจากนั้น</li> <li>ผู้ป่วยเสมหะไม่พบเชื้อในตอนแรก แต่กลับมีผลเสมหะเป็นพบเชื้อหลังจากรักษาได้ 2 เดือน</li> </ul> </li> </ul>	AFB +	AFB +
<b>ผู้ป่วยระหว่างการรักษา</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>ผู้ป่วยวัณโรคขณะกำลังรักษาที่ยังพบเชื้อในเสมหะเมื่อสิ้นเดือนที่ 3 หรือหลังจากนั้น</li> </ul>	AFB +	AFB +
<b>ผู้ป่วยวัณโรครายใหม่ที่มีประวัติเสี่ยงต่อการเป็นวัณโรคดื้อยาหลายขนาน (MDR-TB)</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>ผู้สัมผัสใกล้ชิด (Close contact) กับผู้ป่วยวัณโรคดื้อยาหลายขนาน (MDR-TB)</li> </ul>	AFB + or -	AFB +
<ul style="list-style-type: none"> <li>ผู้ป่วยวัณโรคในเรือนจำ</li> </ul>	AFB + or -	ไม่เข้าเกณฑ์ส่งตรวจ
<ul style="list-style-type: none"> <li>ผู้ป่วยวัณโรคที่ติดเชื้อเอชไอวีร่วมด้วย (TB-HIV)</li> </ul>	AFB + or -	ไม่เข้าเกณฑ์ส่งตรวจ
<p>หมายเหตุ:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>กรณีหน่วยบริการส่งตรวจวินิจฉัยวัณโรคดื้อยาด้วยวิธีการตรวจเพาะเลี้ยงเชื้อวัณโรค (Culture) แล้ว จะไม่สามารถตรวจวินิจฉัยวัณโรคดื้อยาด้วยวิธี Molecular assay</li> <li>การตรวจเพาะเลี้ยงเชื้อวัณโรค (Culture) และการตรวจทดสอบความไวต่อยาวัณโรค (DST) เพื่อ ยืนยันผลการวินิจฉัยวัณโรคดื้อยาด้วยวิธี Molecular assay จะทำได้เฉพาะเทคนิค Solid media เท่านั้น</li> </ol>		

ส่วนในปี 2562 สำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ มีการปรับเกณฑ์การส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการเพื่อวินิจฉัยวัณโรคดื้อยา<sup>28</sup> เป็นดังต่อไปนี้

กลุ่มผู้ป่วยเข้าเกณฑ์ตรวจวินิจฉัยวัณโรคดื้อยา	การตรวจวินิจฉัยวัณโรคดื้อยา	
	Culture	Molecular assay
<b>ผู้ป่วยที่มีประวัติการรักษาวัณโรคมาก่อน</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>ผู้ป่วยวัณโรคที่มีประวัติเคยรักษาครบหรือรักษาหายแล้ว แต่ผู้ป่วยกลับเป็นซ้ำ (Relapse)</li> </ul>	AFB + or -	AFB +
<ul style="list-style-type: none"> <li>ผู้ป่วยที่ขาดยาเกิน 2 เดือนติดต่อกัน เมื่อกลับมารักษาซ้ำยังพบเชื้อในเสมหะ (Default)</li> </ul>	AFB +	AFB +
<ul style="list-style-type: none"> <li>ผู้ป่วยที่มีประวัติเคยได้รับการรักษาหลายครั้ง และรับประทานยาไม่สม่ำเสมอ และยังคงพบเชื้อในเสมหะ (Failure) ได้แก่ <ul style="list-style-type: none"> <li>ผู้ป่วยเสมหะ พบเชื้อเมื่อวินิจฉัยก่อนเริ่มการรักษา และผลเสมหะยังคง หรือกลับเป็นพบเชื้อในเดือนที่ 5 ของการรักษา หรือหลังจากนั้น</li> <li>ผู้ป่วยเสมหะไม่พบเชื้อในตอนแรก แต่กลับมีผลเสมหะเป็นพบเชื้อหลังจากรักษาได้ 2 เดือน</li> </ul> </li> </ul>	AFB +	AFB +
<b>ผู้ป่วยระหว่างการรักษา</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>ผู้ป่วยวัณโรคขณะกำลังรักษาที่ยังพบเชื้อในเสมหะเมื่อสิ้นเดือนที่ 3 หรือหลังจากนั้น</li> </ul>	AFB +	AFB +

<b>ผู้ป่วยวัณโรครายใหม่ที่มีประวัติเสี่ยงต่อการเป็นวัณโรคดื้อยาหลายขนาน (MDR TB)</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>ผู้สัมผัสใกล้ชิด (Close contact) กับผู้ป่วยวัณโรคดื้อยาหลายขนาน (MDR TB)</li> </ul>	AFB + or -	AFB +
<ul style="list-style-type: none"> <li>ผู้ป่วยวัณโรคในเรือนจำ</li> </ul>	AFB + or -	ไม่เข้าเกณฑ์ส่งตรวจ
<ul style="list-style-type: none"> <li>ผู้ป่วยวัณโรคที่ติดเชื้อเอชไอวีร่วมด้วย (TB-HIV)</li> </ul>	AFB + or -	ไม่เข้าเกณฑ์ส่งตรวจ

หมายเหตุ:

- กรณีหน่วยบริการส่งตรวจวินิจฉัยวัณโรคดื้อยาด้วยวิธีการตรวจเพาะเลี้ยงเชื้อวัณโรค (Culture) แล้ว จะไม่สามารถตรวจวินิจฉัยวัณโรคดื้อยาด้วยวิธี Molecular assay
- การตรวจเพาะเลี้ยงเชื้อวัณโรค (Culture) และการตรวจทดสอบความไวต่อวัณโรค (DST) เพื่อยืนยันผลการวินิจฉัยวัณโรคดื้อยาด้วยวิธี Molecular assay จะทำได้เฉพาะเทคนิค Solid media เท่านั้น

โดยสรุป แม้แนวทางของประเทศจะแนะนำให้ตรวจวัณโรคดื้อยาทุกราย และให้ส่งตรวจ genotypic DST ทั้งในผู้ป่วยที่เคยได้รับการรักษามาก่อนและในผู้ป่วยใหม่หลายกลุ่ม

แต่สปสข. ขดเซยค่าตรวจ genotypic DST ให้เฉพาะผู้ป่วย AFB เป็นบวกที่เคยรับการรักษามาก่อนหรือในผู้ป่วยใหม่ที่มีสัมผัสใกล้ชิดกับผู้ป่วย MDR-TB เท่านั้น

## นโยบายของประเทศไทยเพื่อเร่งรัดการค้นหาวัณโรคดื้อยา

ในปีงบประมาณ 2562 กระทรวงสาธารณสุขกำหนดให้การควบคุม ป้องกันวัณโรค เป็นตัวชี้วัดการรับรองการปฏิบัติราชการของกระทรวง<sup>6</sup> โดยมีเป้าหมายอัตราความสำเร็จของการรักษาผู้ป่วยวัณโรคปอดรายใหม่ อย่างน้อยร้อยละ 85 และมาตรการเร่งรัดผลสำเร็จของตัวชี้วัด (Quick win) 3 ประเด็น คือ 1.การประเมินผลสำเร็จของการตรวจทดสอบความไวต่อ ยา (DST) เพื่อค้นหาผู้ป่วยวัณโรคดื้อยา (MDR/RR-TB) 2. การจัดตั้งคณะทำงานบริหารจัดการดูแลผู้ป่วยรายบุคคล (Case management team) ในทุกจังหวัด 3. โรงพยาบาลนอกสังกัด กระทรวงสาธารณสุข (รัฐและเอกชน) บันทึกและรายงานข้อมูลผู้ป่วยวัณโรคในโปรแกรม TBCM online<sup>7</sup>

การประเมินผลสำเร็จของการตรวจทดสอบความไวต่อยา (DST) เพื่อค้นหาผู้ป่วยวัณโรคดื้อยาหลายขนานหรือดื้อยา rifampicin (MDR/RR-TB) โดยกำหนดเป้าหมายการมีผล DST ไว้อย่างน้อยร้อยละ 80 ของผู้ป่วยวัณโรคที่มีผลตรวจพบเชื้อวัณโรค (bacteriologically confirmed cases, B+) ที่มีประวัติการรักษามาก่อน ที่ขึ้นทะเบียนใน 2 ไตรมาสแรกของปีงบประมาณ 2562 ทั้งผู้ป่วยไทย ไม่ใช่ไทย และเรือนจำ มีสูตรการคำนวณดังนี้<sup>8</sup>

ตัวตั้ง คือ จำนวนผู้ป่วยที่มีประวัติการรักษามาก่อนชนิด B+ มีผลทดสอบความไวต่อ ยา ที่ระบุว่า susceptible หรือ resistant

ตัวหาร คือ จำนวนผู้ป่วยที่มีประวัติการรักษามาก่อนชนิด B+ ในช่วงเวลาเดียวกัน

การทดสอบความไวต่อยา ครอบคลุมทั้ง phenotypic DST และ Genotypic DST ที่ระบุว่า susceptible หรือ resistant

### บทที่ 3 วิธีดำเนินงานวิจัย

การศึกษานี้เป็นการวิจัยเชิงพรรณนา (Descriptive Research)

#### ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

**ประชากรศึกษา** คือ ข้อมูลผู้ป่วยวัณโรคที่มีผลตรวจพบเชื้อวัณโรค ที่ขึ้นทะเบียนรักษาในพื้นที่ภาคใต้ตอนล่าง ระหว่างปีงบประมาณ พ.ศ. 2557 ถึง ไตรมาสที่ 2 ของปีงบประมาณ พ.ศ. 2562 ที่บันทึกข้อมูลในโปรแกรม NTIP จำนวน 15,645 ราย

**กลุ่มตัวอย่าง** เป็นการเลือกเฉพาะเจาะจง ซึ่งเลือกข้อมูลผู้ป่วยวัณโรคที่มีผลตรวจพบเชื้อวัณโรค ซึ่งขึ้นทะเบียนรักษาเป็นผู้ป่วยวัณโรคที่เคยรับการรักษาวัณโรคมาก่อนทั้งหมด ณ โรงพยาบาลสังกัดสำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุขในพื้นที่ภาคใต้ตอนล่าง ระหว่างปีงบประมาณ พ.ศ. 2557 ถึง ไตรมาสที่ 2 ของปีงบประมาณ พ.ศ.2562 ที่บันทึกข้อมูลในโปรแกรม NTIP จำนวน 1,286 ราย

#### เครื่องมือในการวิจัย

แบบสอบถามเจ้าหน้าที่คลินิกวัณโรค เรื่องการตรวจวินิจฉัยวัณโรคคือยา การบริหารจัดการในโรงพยาบาลและปัญหาอุปสรรค ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของแบบสอบถามบุคลากรผู้รับผิดชอบงานวัณโรคซึ่งเข้ารับการอบรม เรื่อง “แนวทางการควบคุมวัณโรคประเทศไทย พ.ศ. 2561” ระหว่างวันที่ 21 – 22 กุมภาพันธ์ 2562 ณ โรงแรมลีการ์เด้นส์พลาซ่า อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา (ภาคผนวก)

โปรแกรม Microsoft Excel สำหรับรวบรวมข้อมูลจากโปรแกรม NTIP และคำนวณค่าต่างๆ

#### การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ใช้ข้อมูลทุติยภูมิจากโปรแกรม NTIP ณ วันที่ 30 มิถุนายน พ.ศ.2562 ประกอบด้วยข้อมูลของแต่ละโรงพยาบาล ภาพรวมจังหวัด ภาพรวมเขต ประเภทของผู้ป่วยวัณโรค จำนวนผู้ป่วยวัณโรคที่เคยรับการรักษาวัณโรคมาก่อน จำนวนการส่ง DST และจำนวนการมีผล DST ในปีงบประมาณ พ.ศ.2557 - 2562



2. ตรวจสอบข้อมูลในช่วงนิเทศงานประจำปีงบประมาณ พ.ศ.2562 (พฤษภาคม - สิงหาคม 2562) ประกอบด้วย ข้อมูลภาพรวมเขต ภาพรวมจังหวัด ประเภทของผู้ป่วยวัณโรค จำนวนผู้ป่วยวัณโรคที่เคยรับการรักษาวัณโรคมาก่อน จำนวนการส่ง DST จำนวนการมีผล DST จากโปรแกรม NTIP และเอกสารรายงานผล DST ที่โรงพยาบาลได้รับ

3. สอบถามเจ้าหน้าที่คลินิกวัณโรค เรื่องการส่งตรวจ DST โดยแพทย์หรือใช้คำสั่งล่วงหน้าของแพทย์ให้เจ้าหน้าที่ที่สามารถส่ง DST ได้ตามแนวทางของประเทศ (standing order) รวมถึงสาเหตุและปัญหาอุปสรรคที่ไม่ได้ส่ง DST หรือไม่มีผล DST หรือไม่ได้บันทึกข้อมูล

4. ใช้ข้อมูล เรื่อง ความรู้และการปฏิบัติเพื่อค้นหาวัณโรคดื้อยาในกลุ่มเสี่ยง จากแบบสอบถามบุคลากรผู้รับผิดชอบงานวัณโรคซึ่งเข้ารับการอบรม เรื่อง “แนวทางการควบคุมวัณโรคประเทศไทย พ.ศ. 2561” ระหว่างวันที่ 21 – 22 กุมภาพันธ์ 2562 ณ โรงแรม ลีการ์เด็นส์พลาซ่า อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา

### การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้

คำนวณหาร้อยละจากสูตรการวิเคราะห์ความครอบคลุมของการตรวจวัณโรคดื้อยา ในผู้ป่วยวัณโรคที่เคยรับการรักษาวัณโรคมาก่อน<sup>6</sup>

$$\text{ร้อยละความครอบคลุมของการตรวจวัณโรคดื้อยา} = \frac{\square}{\square} \times 100$$

A คือ จำนวนผู้ป่วยวัณโรคที่เคยรับการรักษาวัณโรคมาก่อน ที่มีผลตรวจพบเชื้อวัณโรค ที่มีการส่งตรวจ DST และมีผล DST

B คือ จำนวนผู้ป่วยวัณโรคที่เคยรับการรักษาวัณโรคมาก่อน ที่มีผลตรวจพบเชื้อวัณโรค ทั้งหมด

โดยแยกการคำนวณเป็นรายโรงพยาบาล ภาพรวมโรงพยาบาลศูนย์/โรงพยาบาลทั่วไป ภาพรวมโรงพยาบาลชุมชน รายจังหวัด ภาพรวมเขต และปีงบประมาณ

## บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

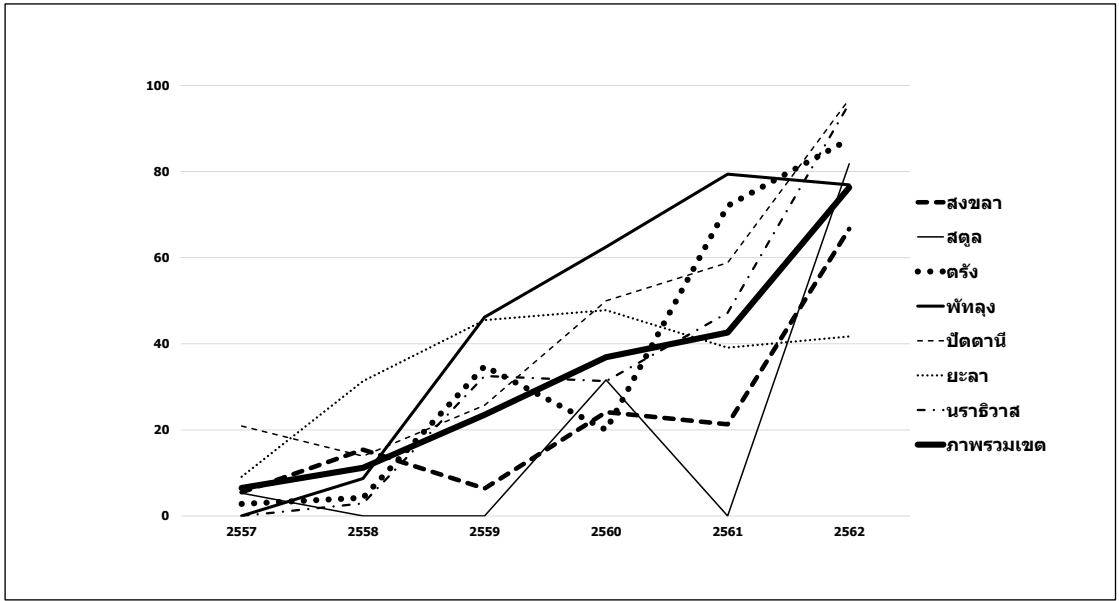
### ผลการศึกษา

การตรวจสอบข้อมูลความครอบคลุมของการตรวจวินิจฉัยโรคติดต่อระหว่างปีงบประมาณ พ.ศ. 2557 – 2562 ในโปรแกรม NTIP พบว่า ในภาพรวมเขต มีจำนวนผู้ขึ้นทะเบียนรักษาอยู่ในช่วง 186 – 291 ราย การส่ง DST มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น จาก 14 คน (ร้อยละ 6.5) ในปี 2557 เป็น 142 คน (ร้อยละ 76.3) ในปี 2562 การมีผล DST มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเช่นกัน จาก 12 คน (ร้อยละ 5.6) ในปี 2557 เป็น 122 คน (ร้อยละ 65.6) ในปี 2562 การส่ง DST ของทุกจังหวัดมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น โดยจังหวัดสงขลาเพิ่มจาก 3 คน (ร้อยละ 5.5) เป็น 58 คน (ร้อยละ 66.7) จังหวัดสตูลเพิ่มจาก 1 คน (ร้อยละ 5.3) เป็น 9 คน (ร้อยละ 81.8) จังหวัดตรัง เพิ่มจาก 1 คน (ร้อยละ 2.8) เป็น 7 คน (ร้อยละ 87.5) จังหวัดพัทลุง เพิ่มจาก 0 คน (ร้อยละ 0) เป็น 10 คน (ร้อยละ 76.9) จังหวัดปัตตานี เพิ่มจาก 9 คน (ร้อยละ 20.9) เป็น 30 คน (ร้อยละ 96.8) จังหวัดยะลา เพิ่มจาก 2 คน (ร้อยละ 9.1) เป็น 5 คน (ร้อยละ 41.7) จังหวัดนราธิวาส เพิ่มจาก 0 คน (ร้อยละ 0) เป็น 23 คน (ร้อยละ 95.8) การมีผล DST ของทุกจังหวัดมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น โดยจังหวัดสงขลาเพิ่มจาก 3 คน (ร้อยละ 5.5) เป็น 50 คน (ร้อยละ 57.5) จังหวัดสตูลเพิ่มจาก 1 คน (ร้อยละ 5.3) เป็น 7 คน (ร้อยละ 63.6) จังหวัดตรัง เพิ่มจาก 0 คน (ร้อยละ 0) เป็น 7 คน (ร้อยละ 87.5) จังหวัดพัทลุง เพิ่มจาก 0 คน (ร้อยละ 0) เป็น 9 คน (ร้อยละ 69.2) จังหวัดปัตตานี เพิ่มจาก 6 คน (ร้อยละ 14.0) เป็น 25 คน (ร้อยละ 80.6) จังหวัดยะลา เพิ่มจาก 2 คน (ร้อยละ 9.1) เป็น 4 คน (ร้อยละ 33.3) จังหวัดนราธิวาส เพิ่มจาก 0 คน (ร้อยละ 0) เป็น 20 คน (ร้อยละ 83.3) ในภาพรวมของรพศ./รพท. การส่ง DST มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นจาก 7 คน (ร้อยละ 7.0) เป็น 81 คน (ร้อยละ 73.0) การมีผล DST มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นจาก 7 คน (ร้อยละ 7.0) เป็น 73 คน (ร้อยละ 65.8) ภาพรวมรพช. การส่ง DST มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นจาก 7 คน (ร้อยละ 6.1) เป็น 61 คน (ร้อยละ 81.3) การมีผล DST มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นจาก 5 คน (ร้อยละ 4.3) เป็น 49 คน (ร้อยละ 65.3) รายละเอียดดังตารางที่ 1 ภาพที่ 1 ภาพที่ 2

ตารางที่ 1 ความครอบคลุมของการตรวจวินิจฉัยโรคดีเอยาในผู้ป่วยที่เคยได้รับการรักษามาก่อน ซึ่งขึ้นทะเบียนในพื้นที่ภาคใต้ตอนล่าง ระหว่างปีงบประมาณ พ.ศ. 2557- 2562

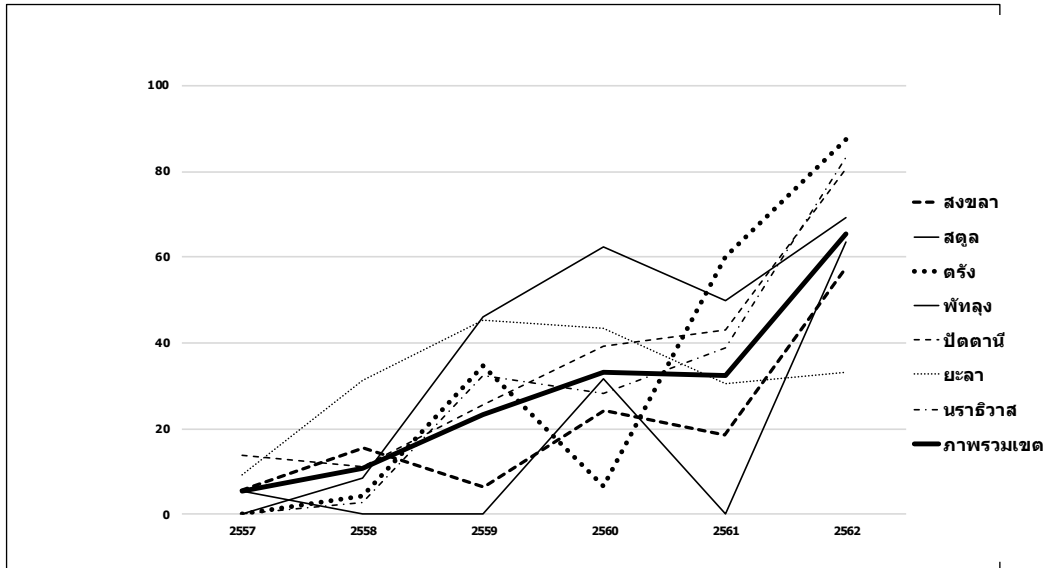
เขต/ จังหวัด	การส่ง/มีผล DST (ราย)	ปีงบประมาณ (%)					
		2557	2558	2559	2560	2561	2562
ภาพ รวมเขต	ขึ้นทะเบียน	215	178	221	195	291	186
	ส่ง DST	14 (6.5)	20 (11.2)	52 (23.5)	72 (36.9)	124 (42.6)	142 (76.3)
	มีผล DST	12 (5.6)	19 (10.7)	52 (23.5)	65 (33.3)	95 (32.6)	122 (65.6)
สงขลา	ขึ้นทะเบียน	55	39	78	54	108	87
	ส่ง DST	3 (5.5)	6 (15.4)	5 (6.4)	13 (24.1)	23 (21.3)	58 (66.7)
	มีผล DST	3 (5.5)	6 (15.4)	5 (6.4)	13 (24.1)	20 (18.5)	50 (57.5)
สตูล	ขึ้นทะเบียน	19	5	8	19	14	11
	ส่ง DST	1 (5.3)	0 (0)	0 (0)	6 (31.6)	0 (0)	9 (81.8)
	มีผล DST	1 (5.3)	0 (0)	0 (0)	6 (31.6)	0 (0)	7 (63.6)
ตรัง	ขึ้นทะเบียน	36	24	23	15	25	8
	ส่ง DST	1 (2.8)	1 (4.2)	8 (34.8)	3 (20.0)	18 (72.0)	7 (87.5)
	มีผล DST	0 (0)	1 (4.2)	8 (34.8)	1 (6.7)	15 (60.0)	7 (87.5)
พัทลุง	ขึ้นทะเบียน	19	23	26	24	34	13
	ส่ง DST	0 (0)	2 (8.7)	12 (46.2)	15 (62.5)	27 (79.4)	10 (76.9)
	มีผล DST	0 (0)	2 (8.7)	12 (46.2)	15 (62.5)	17 (50.0)	9 (69.2)
ปัตตานี	ขึ้นทะเบียน	43	36	35	28	51	31
	ส่ง DST	9 (20.9)	5 (13.9)	9 (25.7)	14 (50.0)	30 (58.8)	30 (96.8)
	มีผล DST	6 (14.0)	4 (11.1)	9 (25.7)	11 (39.3)	22 (43.1)	25 (80.6)
ยะลา	ขึ้นทะเบียน	22	16	11	23	23	12
	ส่ง DST	2 (9.1)	5 (31.3)	5 (45.5)	11 (47.8)	9 (39.1)	5 (41.7)
	มีผล DST	2 (9.1)	5 (31.3)	5 (45.5)	10 (43.5)	7 (30.4)	4 (33.3)
นราธิวาส	ขึ้นทะเบียน	21	35	40	32	36	24
	ส่ง DST	0 (0)	1 (2.9)	13 (32.5)	10 (31.3)	17 (47.2)	23 (95.8)
	มีผล DST	0 (0)	1 (2.9)	13 (32.5)	9 (28.1)	14 (38.9)	20 (83.3)
ภาพรวม รพศ./รพท.	ขึ้นทะเบียน	100	80	134	94	156	111
	ส่ง DST	7 (7.0)	8 (10.0)	29 (21.6)	38 (40.4)	61 (39.1)	81 (73.0)
	มีผล DST	7 (7.0)	8 (10.0)	29 (21.6)	36 (38.3)	49 (31.4)	73 (65.8)
ภาพรวม รพช.	ขึ้นทะเบียน	115	98	87	101	135	75
	ส่ง DST	7 (6.1)	12 (12.2)	23 (26.4)	34 (33.7)	63 (46.7)	61 (81.3)
	มีผล DST	5 (4.3)	11 (11.2)	23 (26.4)	29 (28.7)	46 (34.1)	49 (65.3)

ภาพที่ 1 ร้อยละของการส่งทดสอบความไวต่อยาวัณโรคแนวที่หนึ่ง ในผู้ป่วยวัณโรคที่เคยรับ การรักษามาก่อน ของโรงพยาบาลสังกัดกระทรวงสาธารณสุขในภาคใต้ตอนล่าง ระหว่าง ปีงบประมาณ พ.ศ. 2557-2562 แยกตามจังหวัด



ภาพที่ 1 แสดงข้อมูลจากโปรแกรม NTIP พบว่า ร้อยละของการส่งทดสอบความไวต่อ ยาวัณโรคแนวที่หนึ่ง ในผู้ป่วยวัณโรคที่เคยรับการรักษามาก่อน ของโรงพยาบาลสังกัดกระทรวง สาธารณสุขในภาคใต้ตอนล่าง ระหว่างปีงบประมาณ พ.ศ. 2557-2562 มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นในทุก จังหวัด และภาพรวมเขต สำหรับปีงบประมาณ 2562 จังหวัดที่มีการส่งทดสอบความไวต่อยา แนวที่หนึ่งสูงสุดคือจังหวัดปัตตานี รองลงมาคือจังหวัดนราธิวาส ตรัง สตูล พัทลุง สงขลา ต่ำสุดคือจังหวัดยะลา

ภาพที่ 2 ร้อยละของการส่งและมีผลทดสอบความไวต่อยาวัณโรคแนวที่หนึ่ง ในผู้ป่วยวัณโรคที่เคยได้รับการรักษามาก่อน ของโรงพยาบาลสังกัดกระทรวงสาธารณสุขในภาคใต้ตอนล่าง ระหว่างปีงบประมาณ พ.ศ. 2557-2562 แยกตามจังหวัด



ภาพที่ 2 แสดงข้อมูลจากโปรแกรม NTIP พบว่า ร้อยละของการส่งและมีผลทดสอบ

ความไวต่อยาวัณโรคแนวที่หนึ่ง ในผู้ป่วยวัณโรคที่เคยได้รับการรักษามาก่อน ของโรงพยาบาลสังกัดกระทรวงสาธารณสุขในภาคใต้ตอนล่าง ระหว่างปีงบประมาณ พ.ศ. 2557-2562 มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นในทุกจังหวัด และภาพรวมเขต สำหรับปีงบประมาณ 2562 จังหวัดที่มีการส่งและทดสอบความไวต่อยาแนวที่หนึ่งสูงสุดคือจังหวัดตรัง รองลงมาคือจังหวัดนราธิวาส ปัตตานี พัทลุง สตูล สงขลา ต่ำสุดคือจังหวัดยะลา

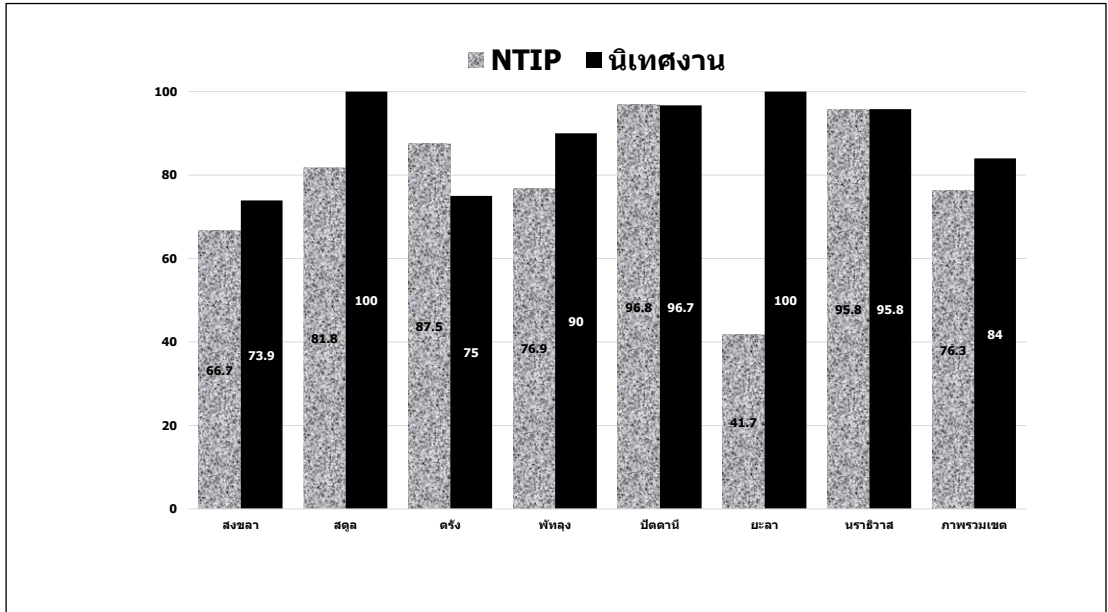
การเปรียบเทียบร้อยละความครอบคลุมของการตรวจวินิจฉัยโรคติดต่อในปีงบประมาณ พ.ศ. 2562 จากโปรแกรม NTIP และจากการนิเทศงาน พบว่า ข้อมูลจากโปรแกรม NTIP การส่ง DST ของเขต จังหวัดสงขลา สตูล ตรัง พัทลุง ปัตตานี ยะลา และนราธิวาส เท่ากับร้อยละ 76.3 66.7 81.8 87.5 76.9 96.8 41.7 และ 95.8 ตามลำดับ การมีผล DST เท่ากับร้อยละ 65.6 57.5 63.6 87.5 69.2 80.6 33.3 และ 83.3 ตามลำดับ ภาพรวมเขตและทุกจังหวัด ยกเว้น จังหวัดตรัง ร้อยละของการมีผล DST น้อยกว่าร้อยละของการส่ง DST ส่วนข้อมูลจากการนิเทศงาน การส่ง DST เท่ากับร้อยละ 84.0 73.9 100 75 90 96.7 100 และ 95.8 ตามลำดับ การมีผล DST เท่ากับร้อยละ 74.2 62 72.7 62.5 90 96.7 100 และ 83.3 ตามลำดับ ภาพรวมเขต จังหวัดสงขลา สตูล ตรัง และนราธิวาส ร้อยละของการมีผล DST น้อยกว่าร้อยละของการส่ง DST ในขณะที่จังหวัดพัทลุง ปัตตานี และยะลา ค่าเท่ากัน

ตรังเป็นจังหวัดเดียวที่ร้อยละจากโปรแกรม NTIP สูงกว่าข้อมูลจากการนิเทศงาน โดยข้อมูลการส่ง DST และมีผล DST จากโปรแกรม NTIP เท่ากันคือ ร้อยละ 87.5 ส่วนจากการนิเทศงานมีการส่ง DST ร้อยละ 75.0 และการมีผล DST ร้อยละ 62.5 ในขณะที่จังหวัดนราธิวาสข้อมูลการส่ง DST และการมีผล DST จากโปรแกรม NTIP เท่ากับจากการนิเทศ ส่วนจังหวัดอื่นๆ และภาพรวมเขตนั้นมีร้อยละการส่ง DST และการมีผล DST จากโปรแกรม NTIP น้อยกว่าการนิเทศงาน ดังตารางที่ 2 ภาพที่ 3 ภาพที่ 4

**ตารางที่ 2** การเปรียบเทียบร้อยละความครอบคลุมของการตรวจวินิจฉัยโรคติดต่อ ปีงบประมาณ พ.ศ. 2562 จากโปรแกรม NTIP และจากการนิเทศงาน

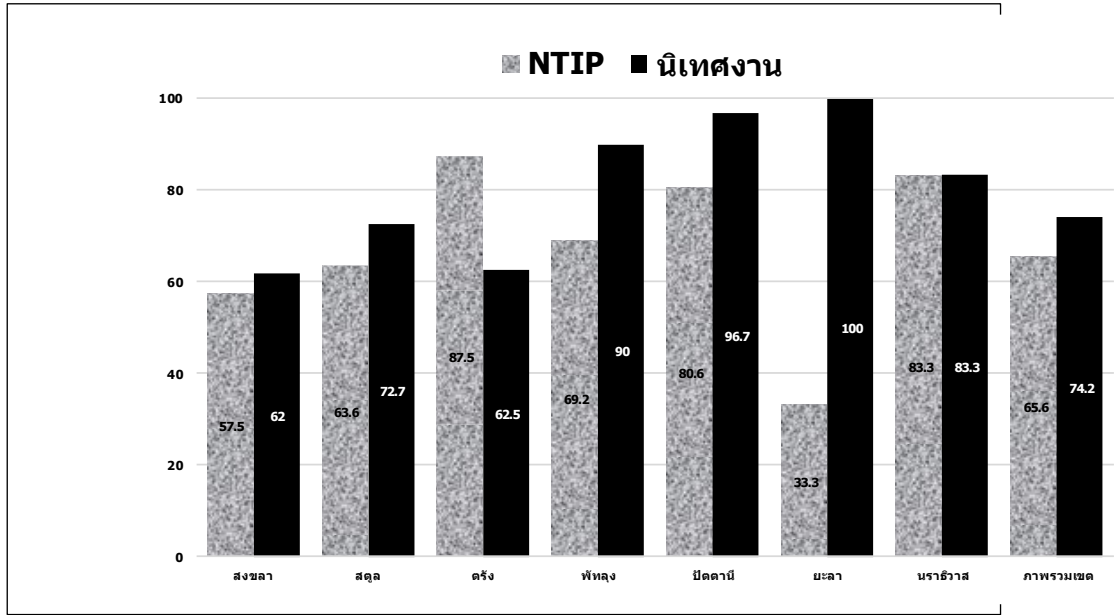
เขต/จังหวัด	โปรแกรม NTIP (%)		การนิเทศงาน (%)	
	ส่ง DST	มีผล DST	ส่ง DST	มีผล DST
เขต	76.3	65.6	84.0	74.2
สงขลา	66.7	57.5	73.9	62.0
สตูล	81.8	63.6	100.0	72.7
ตรัง	87.5	87.5	75.0	62.5
พัทลุง	76.9	69.2	90.0	90.0
ปัตตานี	96.8	80.6	96.7	96.7
ยะลา	41.7	33.3	100.0	100.0
นราธิวาส	95.8	83.3	95.8	83.3

ภาพที่ 3 ร้อยละของการส่งทดสอบความไวต่อยาวัณโรคแนวที่หนึ่ง ในผู้ป่วยวัณโรคที่เคยรับ การรักษามาก่อน ของโรงพยาบาลสังกัดกระทรวงสาธารณสุขในภาคใต้ตอนล่าง ระหว่าง ปีงบประมาณ พ.ศ. 2562 เปรียบเทียบข้อมูลจากโปรแกรม NTIP และจากการนิเทศงาน



ภาพที่ 3 เปรียบเทียบข้อมูลจากโปรแกรม NTIP ณ วันที่ 30 มิถุนายน 2562 และ ข้อมูลจากการนิเทศงานในช่วงเดือนพฤษภาคม - สิงหาคม 2562 พบว่า ร้อยละของการส่ง ทดสอบความไวต่อยาวัณโรคแนวที่หนึ่ง ในผู้ป่วยวัณโรคที่เคยรับการรักษามาก่อน ของ โรงพยาบาลสังกัดกระทรวงสาธารณสุขในภาคใต้ตอนล่าง ปีงบประมาณ พ.ศ. 2562 จังหวัด สงขลา สตูล พัทลุง ยะลา และภาพรวมเขต ข้อมูลจากการนิเทศงานสูงกว่าข้อมูลจากโปรแกรม NTIP ในขณะที่จังหวัดปัตตานีและนราธิวาส ข้อมูลจากโปรแกรม NTIP เท่ากับข้อมูลจากการ นิเทศงาน ส่วนจังหวัดตรังเป็นจังหวัดเดียวที่ข้อมูลจากโปรแกรม NTIP สูงกว่าข้อมูลจากการ นิเทศงาน

ภาพที่ 4 ร้อยละของการส่งและมีผลทดสอบความไวต่อยารักษาโรคเนื้องอกในผู้ป่วยวัณโรคที่ เคยได้รับการรักษามาก่อน ของโรงพยาบาลสังกัดกระทรวงสาธารณสุขในภาคใต้ตอนล่าง ระหว่าง ปีงบประมาณ 2562 เปรียบเทียบข้อมูลจากโปรแกรม NTIP และจากการนิเทศงาน



ภาพที่ 4 เปรียบเทียบข้อมูลจากโปรแกรม NTIP ณ วันที่ 30 มิถุนายน 2562 และ

ข้อมูลจากการนิเทศงานในช่วงเดือนพฤษภาคม - สิงหาคม 2562 พบว่า ร้อยละของการส่งและมีผลทดสอบความไวต่อยารักษาโรคเนื้องอกในผู้ป่วยวัณโรคที่ เคยได้รับการรักษามาก่อน ของโรงพยาบาลสังกัดกระทรวงสาธารณสุขในภาคใต้ตอนล่าง ปีงบประมาณ พ.ศ. 2562 จังหวัดสงขลา สตูล พัทลุง ปัตตานี ยะลา และภาพรวมเขต ข้อมูลจากการนิเทศงานสูงกว่า ข้อมูลจากโปรแกรม NTIP ในขณะที่จังหวัดนราธิวาส ข้อมูลจากโปรแกรม NTIP เท่ากับข้อมูล จากการนิเทศงาน ส่วนจังหวัดตรังเป็นจังหวัดเดียวที่ข้อมูลจากโปรแกรม NTIP สูงกว่าข้อมูล จากการนิเทศงาน



**เหตุผลที่ไม่มีการส่ง DST** ในผู้ป่วยวัณโรคที่เคยได้รับการรักษามาก่อน แบ่งได้เป็น 3 กลุ่ม คือ 1. ไม่รู้ว่าต้องส่ง เช่น ในกลุ่ม others 2. ไม่ส่ง เพราะเก็บ specimen ไม่สะดวก เช่น เป็นวัณโรคนอกปอด 3. ขาดการสื่อสารประสานงานระหว่างคลินิกวัณโรคกับห้องปฏิบัติการชั้นสูงตร เช่น ไม่ได้เก็บspecimen ไว้ ถูกปฏิเสธส่งตรวจ ในขณะที่**เหตุผลของการส่ง DST แต่ไม่มีผล DST** แบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ 1. ขาดการสื่อสารประสานงานระหว่างคลินิกวัณโรคกับห้องปฏิบัติการชั้นสูงตร เช่น มีการส่งและมีการตรวจ แต่ไม่มีผลการตรวจ 2. มีการส่งและมีการตรวจ DST แต่หน้าแสดงผลของโปรแกรม NTIP ไม่แสดงผล เนื่องจากไม่ได้บันทึกข้อมูลในโปรแกรม NTIP การบันทึกข้อมูลไม่ถูกต้องหรือไม่ครบถ้วน หรือการดึงข้อมูลประมวลผลไม่ถูกต้อง

เหตุผลของการไม่ส่ง DST หรือการไม่มีผล DST ในผู้ป่วยวัณโรคที่เคยได้รับการรักษามาก่อน ปี 2562 แยกตามจังหวัด มีรายละเอียดในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ความครอบคลุมของการส่งและการมีผลทดสอบความไวต่อยาแนวที่หนึ่ง ในผู้ป่วยที่เคยได้รับการรักษามาก่อน ซึ่งขึ้นทะเบียนในภาคใต้ตอนล่างในช่วงสองไตรมาสแรกของปีงบประมาณ พ.ศ. 2562\* และเหตุผลที่ไม่ส่งหรือไม่มีผลทดสอบความไวต่อยา

จังหวัด	วันตรวจราชการ	ขึ้นทะเบียน	ส่ง DST (ร้อยละ)	มีผล DST (ร้อยละ)	เหตุผลที่ไม่ส่ง/ไม่มีผล DST
สงขลา	24-26 สค 62	92	68 (73.9)	57 (62.0)	<ul style="list-style-type: none"> <li>ไม่ส่งในกลุ่ม others 13 ราย (รพศ. 12, รพท. 1)</li> <li>specimen ไม่พอ เก็บใหม่เป็นลบ</li> <li>ไม่ได้เก็บ specimen เนื่องจากที่เก็บไม่พอ</li> <li>ไม่ได้ตรวจ AFB ก่อนส่ง ส่งไปผลเป็นลบ ถูกปฏิเสธการตรวจ</li> </ul>
สตูล	22-24 พค 62	11	11 (100)	8 (72.7)	<ul style="list-style-type: none"> <li>เชื้ออื่นปนเปื้อน 2 ราย (รพช.)</li> <li>ไม่มีผลตรวจ 1 ราย (รพช.)</li> </ul>
ตรัง	29-31 พค 62	16	12 (75.0)	10 (62.5)	<ul style="list-style-type: none"> <li>ไม่ได้ส่ง 4 ราย (TB Skin, TB Lymph-node, เสียชีวิต, ไม่ทราบสาเหตุ)</li> <li>ไม่ทราบผล 2 ราย</li> </ul>
พัทลุง	3-5 กค 62	10	9 (90.0)	9 (90.0)	<ul style="list-style-type: none"> <li>ไม่ส่ง เพราะเป็นวัณโรคนอกปอด</li> </ul>
ปัตตานี	12-14 มีย 62	30	29 (96.7)	9 (96.7)	<ul style="list-style-type: none"> <li>ส่งในระบบ 1 ราย ปฏิเสธการตรวจเนื่องจากไม่มีสิ่งส่งตรวจในวันดังกล่าว</li> </ul>
ยะลา	26-28 มีย 62	11	11 (100)	11 (100)	<ul style="list-style-type: none"> <li>ส่งและมีผลทุกราย แต่ข้อมูลในหน้าแสดงผลส่ง 6 ราย มีผล 5 ราย</li> </ul>
นราธิวาส	10-12 กค 62	24	23 (95.8)	20 (83.3)	<ul style="list-style-type: none"> <li>ไม่ได้ส่งตรวจ 1 ราย (รพช.)</li> <li>ส่งตรวจแต่ไม่มีผล 3 ราย culture no growth 2 ราย และ contaminate 1 ราย (รพท.)</li> </ul>
ภาพรวมเขต		194	163 (84.0)	144 (74.2)	

\*ข้อมูลที่ผ่านมาการตรวจสอบแล้วในช่วงตรวจราชการรอบสอง ปีงบประมาณ พ.ศ. 2562

## ความรู้และการปฏิบัติเพื่อค้นหาวัณโรคดื้อยาในกลุ่มเสี่ยง ของบุคลากรผู้รับผิดชอบงานวัณโรคดื้อยา

จากการสอบถามบุคลากรผู้รับผิดชอบงานวัณโรคซึ่งเข้ารับการอบรม เรื่อง “แนวทางการควบคุมวัณโรคประเทศไทย พ.ศ. 2561” ระหว่างวันที่ 21 – 22 กุมภาพันธ์ 2562 ณ โรงแรมลีการ์เดินส์พลาซ่า อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา พบว่า มีผู้ตอบแบบสอบถาม 80 คน เป็นผู้ประสานงานวัณโรคระดับจังหวัด (PTC) 7 คน ที่เหลือเป็นทีมสหวิชาชีพของรพ. อายุระหว่าง 23-56 ปี ระยะเวลาทำงานวัณโรคระหว่าง 1-27 ปี ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง (ร้อยละ 67.5) ปฏิบัติงานที่รพ.ชุมชน (ร้อยละ 75) และรับผิดชอบงานอื่นๆ ด้วย เช่น เอดส์ ระบาดวิทยา โรคติดต่ออื่นๆ (ตารางที่ 4)

แพทย์ส่วนใหญ่มีความรู้เรื่องกลุ่มเสี่ยง MDR-TB ถูกต้อง แต่เคยได้รับการอบรมเรื่องแนวทางการดำเนินงานวัณโรคเพียงร้อยละ 52 และส่ง DST ในผู้ป่วยที่เคยรับการรักษามาก่อนเพียงร้อยละ 40-64 เจ้าหน้าที่คลินิกวัณโรคส่วนใหญ่เคยได้รับการอบรมเรื่องแนวทางการดำเนินงานวัณโรคและการใช้โปรแกรม NTIP แต่เคยผ่านหลักสูตรการให้คำปรึกษาเพียงร้อยละ 34.5 ส่วนใหญ่มีความรู้เรื่องกลุ่มเสี่ยง MDR-TB ถูกต้อง แต่ทราบเรื่องการส่ง DST ในผู้ป่วยที่เคยรับการรักษามาก่อนเพียงร้อยละ 48.3-75.9 ผู้ประสานงานวัณโรคระดับจังหวัดทุกคนเคยได้รับการอบรมเรื่องแนวทางการดำเนินงานวัณโรค โปรแกรม NTIP และมีความรู้เรื่องกลุ่มเสี่ยง MDR-TB ถูกต้อง แต่ทราบเรื่องการส่ง DST ในผู้ป่วยที่เคยรับการรักษามาก่อนเพียงร้อยละ 42.8-57.1 (ตารางที่ 5)

ตารางที่ 4 ข้อมูลทั่วไปของบุคลากรผู้รับผิดชอบงานวินโรคซึ่งเข้ารับการอบรม เรื่อง “แนวทางการควบคุมวินโรคประเทศไทย พ.ศ. 2561” ระหว่างวันที่ 21 – 22 กุมภาพันธ์ 2562 ณ โรงแรมลีการ์เดินส์พลาซ่า อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา ซึ่งตอบแบบสอบถาม (N=80)

ข้อมูลทั่วไป	จำนวน	ร้อยละ
<b>เพศ</b>		
ชาย	26	32.5
หญิง	54	67.5
อายุ (median (IQR) )	37.8	(31.1,45.6)
อายุราชการ (median(IQR))	14.2	(7.8,24.8)
<b>สถานที่ปฏิบัติงาน</b>		
โรงพยาบาลศูนย์ / โรงพยาบาลทั่วไป	13	16.2
โรงพยาบาลระดับอำเภอ	60	75.0
สำนักงานสาธารณสุขจังหวัด	7	8.8
ระยะเวลาทำงานวินโรค median(IQR))	6.1	3.2,9.7
<b>สถานภาพสมรส</b>		
โสด	28	35.0
สมรส	51	63.7
อื่น ๆ	1	1.2
<b>ระดับการศึกษาขั้นสูงสุด</b>		
อนุปริญญา	2	2.5
ปริญญาตรี	70	87.5
สูงกว่าปริญญาตรี	8	10.0
<b>สายวิชาชีพ</b>		
แพทย์	25	31.6

ข้อมูลทั่วไป	จำนวน	ร้อยละ
เภสัชกร	5	6.3
พยาบาลประจำคลินิกวัณโรค	29	36.7
พยาบาลแผนกอื่น	5	6.3
นักวิชาการสาธารณสุข	9	11.4
เจ้าพนักงานสาธารณสุข	5	6.3
อื่น ๆ	1	1.3
<b>ภาระงานอื่นที่รับผิดชอบ</b>		
งานเอดส์	27	38.6
งานระบาดวิทยา	12	17.1
งานโรคติดต่ออื่น ๆ	15	21.4
งานโรคไม่ติดต่อ	16	22.9
งานอื่น ๆ	30	42.9
<b>การอบรมเกี่ยวกับวัณโรค</b>		
แนวทางการดำเนินงานวัณโรค	5	76.4
หลักสูตรให้คำปรึกษางานวัณโรค	17	23.6
การใช้โปรแกรม TBCM	44	61.1
การสอบสวนวัณโรค/วัณโรคต้อตา	20	27.8
หลักสูตรอื่น ๆ	3	4.2

ตารางที่ 5 ข้อมูลการได้รับการอบรมเรื่องวัณโรค การมีความรู้ที่ถูกต้องเรื่องกลุ่มเสี่ยง MDR-TB และการส่งทดสอบความไวต่อยา ของบุคลากรผู้รับผิดชอบงานวัณโรคซึ่งเข้ารับการอบรม เรื่อง “แนวทางการควบคุมวัณโรคประเทศไทย พ.ศ. 2561” ระหว่างวันที่ 21 – 22 กุมภาพันธ์ 2562 ณ โรงแรมลีการ์เดินส์พลาซ่า อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา ซึ่งตอบแบบสอบถาม (N= 80)

	แพทย์ (N=25)	เภสัชกร (N=5)	เจ้าหน้าที่ คลินิก วัณโรค (N=29)	ผู้ประสาน งานวัณโรค ระดับ จังหวัด (N= 7)	รวม ทุกกลุ่ม (N=80)
การได้รับการอบรมเรื่องวัณโรค					
แนวทางการดำเนินงานวัณโรค	13 (52)	2 (40)	25 (86.2)	7 (100)	55 (76.4)
การใช้โปรแกรม NTIP	-	-	27 (93.1)	7 (100)	44 (61.1)
หลักสูตรให้คำปรึกษางานวัณโรค	-	-	10 (34.5)	-	17 (23.6)
มีประสบการณ์ดูแล ติดตาม รักษาผู้ป่วย MDR-TB	10 (40)	5 (100)	14 (48.3)	4 (57.1)	36 (45.6)
มีความรู้เรื่องกลุ่มเสี่ยง MDR-TB ถูกต้อง					
ผู้ป่วยที่เคยรับการรักษามาก่อน	23 (92)	5 (100)	26 (89.6)	7 (100)	72 (90)
ผู้ป่วยเสมหะบวกเดือนที่ 2 เป็นต้นไป	23 (92)	3 (60)	24 (82.8)	7 (100)	68 (80)
ผู้ป่วยที่เป็น MDR contact	22 (88)	3 (60)	24 (82.8)	7 (100)	69 (86.2)
การส่ง DST ในผู้ป่วยเสมหะบวก					
ผู้ป่วยที่เคยรับการรักษามาก่อน (กลับเป็นซ้ำ/รักษาล้มเหลว/รักษาซ้ำ หลังขาดยา)	16 (64)	3 (60)	22 (75.9)	4 (57.1)	53 (66.2)
ผู้ป่วยที่มีประวัติเคยรักษาแต่ไม่ ทราบผลการรักษาที่ชัดเจน	10 (40)	2 (40)	14 (48.3)	3 (42.8)	35 (43.8)

## บทที่ 5 บทสรุป

### สรุปผลวิจัย

สรุปผลการวิจัยได้ 3 ประเด็น คือ

1. ความครอบคลุมของการตรวจวินิจฉัยโรคต้อตาในผู้ป่วยวัณโรคที่เคยได้รับการรักษา มาก่อน ซึ่งขึ้นทะเบียนรักษาระหว่างปีงบประมาณ พ.ศ. 2557-2562 ใน โรงพยาบาลสังกัดสำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข 78 แห่งของ 7 จังหวัด ภาคใต้ตอนล่าง มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นชัดเจน ทั้งในภาพรวมเขต ภาพรวมโรงพยาบาล ศูนย์/โรงพยาบาลทั่วไป ภาพรวมโรงพยาบาลชุมชน และทุกจังหวัด
2. ข้อมูลการส่ง DST และการมีผล DST จากโปรแกรม NTIP ของจังหวัดส่วนใหญ่ (สงขลา สตูล พัทลุง ปัตตานี ยะลา) น้อยกว่า ข้อมูลจากการนิเทศงาน ส่วน จังหวัดตรังข้อมูลจากโปรแกรม NTIP มากกว่าข้อมูลจากการนิเทศงาน ในขณะที่ จังหวัดนราธิวาสข้อมูลจากโปรแกรม NTIP เท่ากับข้อมูลจากการนิเทศงาน
3. เหตุผลของการไม่ส่ง DST คือ ไม่รู้ว่าต้องส่งในผู้ป่วย others ไม่สะดวกในการ เก็บสิ่งส่งตรวจในผู้ป่วยวัณโรคนอกปอด และอุปสรรคเรื่องการเก็บเสมหะ ในขณะที่เหตุผลของการส่ง DST แต่ไม่มีผล DST คือ ปัญหาในการจัดการเสมหะ หรือถูกปฏิเสธการตรวจ ไม่สามารถทดสอบความไวต่อยาได้เนื่องจากมีเชื้ออื่น ปนเปื้อนหรือเพาะเชื้อไม่ขึ้น การบันทึกข้อมูลไม่ถูกต้องในโปรแกรม NTIP และ ปัญหาการประมวลผลของโปรแกรม NTIP

## อภิปรายผล

จากการผลศึกษาพบว่า ร้อยละความครอบคลุมของการตรวจวินิจฉัยโรคดื้อยาในผู้ป่วยที่เคยรับการรักษามาก่อน ช่วงปีงบประมาณ พ.ศ. 2557-2562 มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างชัดเจน ทั้งในภาพรวมเขตและทุกจังหวัด เนื่องจากมีความพร้อมในการให้บริการการตรวจยีนส์ดื้อยามากขึ้น การตรวจยีนส์ดื้อยาในกลุ่มที่เคยรับการรักษามาก่อนเป็นแนวทางของประเทศและอยู่ในหลักประกันสุขภาพถ้วนหน้า บุคลากรได้รับการอบรม ชี้แจง และติดตามการดำเนินงานอย่างต่อเนื่อง ซึ่งในปีงบประมาณ พ.ศ. 2559 พบว่ามีจำนวนการส่ง DST และมีผล DST เท่ากันในทุกจังหวัด เนื่องจากเป็นปีแรกที่องค์การอนามัยโลกได้กำหนดยุทธศาสตร์ยุติวัณโรค และประเทศไทยมีการกำหนดแนวทางการควบคุมวัณโรคประเทศไทย<sup>7</sup> จึงเริ่มมีการส่งตรวจ DST มากขึ้น แต่ในส่วนของภาคใต้ตอนล่างในเวลานั้นมีเครื่องมือในการตรวจอยู่จำนวนน้อยและมีค่าใช้จ่ายสูง จึงใช้ในกลุ่มเสี่ยงสูงที่จะเป็น MDR-TB เท่านั้น ทำให้ในภาพรวมเขตมีการส่ง DST และมีผล DST เพียงร้อยละ 23.5 และด้วยการส่ง DST ที่จำนวนน้อยทำให้การจัดการกับสิ่งส่งตรวจสามารถทำได้ง่ายและครอบคลุม จึงเป็นเหตุผลที่ทำให้มีผล DST ทุกрай เมื่อวิเคราะห์ข้อมูลปีงบประมาณ พ.ศ.2562 โดยโปรแกรม NTIP พบว่า ภาพรวมการมีผล DST ของภาคใต้ตอนล่างในระดับเขต (ร้อยละ 65.6)<sup>29</sup> น้อยกว่าภาพรวมภาคใต้ตอนบน (ร้อยละ 69.4)<sup>8</sup> แต่สูงกว่าภาพรวมของประเทศ (ร้อยละ 62.5)<sup>29</sup> จะเห็นได้ว่า การกำหนดให้ “การประเมินผลสำเร็จของการตรวจทดสอบความไวต่อยา เพื่อค้นหาผู้ป่วย MDR/RR-TB” เป็น มาตรการเร่งรัดผลสำเร็จของตัวชี้วัดคำรับรองปฏิบัติราชการของกระทรวงสาธารณสุข ในปี 2562 ทำให้ความครอบคลุมของการตรวจวินิจฉัยโรคดื้อยา เพิ่มขึ้นอย่างชัดเจน เนื่องจากมีการติดตามการดำเนินงานทั้งในระดับจังหวัด เขตและประเทศ

จากการตรวจสอบข้อมูลในช่วงนิเทศงานพบว่า ร้อยละความครอบคลุมของการตรวจวินิจฉัยโรคดื้อยาในปีงบประมาณ พ.ศ. 2562 ของภาพรวมเขต จังหวัดสงขลา สตูล พัทลุง ปัตตานี และยะลา สูงกว่าในโปรแกรม NTIP เนื่องจาก 1) ไม่ได้ขึ้นทะเบียนผู้ป่วยหรือขึ้นทะเบียนไม่ถูกต้องในโปรแกรม NTIP 2) ไม่ได้บันทึกข้อมูลการส่งและมีผล DST ในโปรแกรม NTIP 3) การบันทึกข้อมูลไม่ครบถ้วนถูกต้อง ส่วนตรงเป็นจังหวัดเดียวที่ข้อมูลในโปรแกรม NTIP สูงกว่า เนื่องจากมีการส่ง DST ซึ่งได้ทำการบันทึกข้อมูลเข้าโปรแกรม NTIP แต่ไม่มีการบันทึกเป็นเอกสารไว้ทำให้ข้อมูลจากโปรแกรม NTIP ของจังหวัดตรงสูงกว่าการนิเทศงาน



สาเหตุของการไม่ส่ง DST ได้แก่ ไม่ส่งในกลุ่มผู้ป่วยอื่นๆ ที่เคยรักษามาแล้วแต่ไม่ทราบผลการรักษาชัดเจน (others) ไม่ส่งในกลุ่มนอกปอด ผู้ป่วยเสียชีวิตแล้ว เก็บเสมหะไม่ได้ ไม่ได้เก็บเสมหะไว้เนื่องจากที่เก็บไม่พอ สอดคล้องกับผลการสำรวจที่พบว่า แม่แพทย์ส่วนใหญ่จะมีความรู้เรื่องกลุ่มเสี่ยงต่อวัณโรคดีอยู่แล้วแต่มีการส่ง DST เพียงร้อยละ 40-64 กลุ่มเจ้าหน้าที่คลินิกวัณโรคก็เช่นกัน แม่ส่วนใหญ่มีความรู้ที่ถูกต้องเรื่องกลุ่มเสี่ยงต่อวัณโรคดีอยู่แล้วแต่ส่ง DST เพียงร้อยละ 48.3 – 75.9 ซึ่งอธิบายประเด็นที่ไม่ส่งในกลุ่ม others ได้ชัดเจน (ตารางที่ 5) การไม่ส่งตรวจในกลุ่มวัณโรคนอกปอดมีผลไม่มากต่อภาพรวมความครอบคลุม เนื่องจากวัณโรคนอกปอดที่มีผลตรวจทางแบคทีเรียเป็นบวก มีเพียงร้อยละ 1 ของจำนวนผู้ป่วยวัณโรคที่เคยได้รับการรักษามาก่อนทั้งหมด

ในขณะที่สาเหตุของการส่งแต่ไม่มีผล DST ได้แก่ ปัญหาด้านการจัดการเสมหะ เช่น เสมหะไม่พอ ถูกปฏิเสธการตรวจเนื่องจากผลเสมหะเป็นลบหรือไม่มีสิ่งส่งตรวจ เชื้ออื่นปนเปื้อนหรือเพาะเชื้อไม่ขึ้น ไม่สามารถทดสอบความไวต่อยาได้ เป็นต้น รวมทั้งการสื่อสารระหว่างคลินิกวัณโรคกับห้องปฏิบัติการมีความล่าช้า ทำให้เสมหะที่นำมาทดสอบความไวต่อยาไม่สามารถทดสอบได้ ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Hemant Deepak Shewade<sup>30</sup> ที่พบว่าอุปสรรคสำคัญต่อการค้นหาวัณโรคดีดื้อยาในผู้ป่วยที่ควรจะมีผล DST คือ ขาดระบบสื่อสารที่รวดเร็วระหว่างคลินิกวัณโรคกับห้องปฏิบัติการ นอกจากนี้ มีผู้ป่วยที่โรงพยาบาลยอมเสมหะด้วยสีทนกรด (AFB stain) แล้วตรวจด้วยกล้องจุลทรรศน์ได้ผลบวก จึงส่งทดสอบ LPA ที่ศูนย์วัณโรคยะลา ในขณะที่ศูนย์วัณโรคยะลาตรวจได้ผลเป็นลบ จึงไม่ทำการทดสอบ LPA ให้รพ. แต่ทำการเพาะเลี้ยงเชื้อก่อน ซึ่งในบางครั้งเพาะเลี้ยงเชื้อไม่ขึ้น ทำให้เสียโอกาสในการทดสอบความไวต่อยา เนื่องจากกรณีผลเสมหะเป็นลบ สามารถส่งตรวจ Xpert MTB/RIF ได้ที่โรงพยาบาลระดับจังหวัด สะท้อนถึงคุณภาพของการตรวจ AFB ของโรงพยาบาล และช่องว่างการสื่อสารระหว่างคลินิกวัณโรคของโรงพยาบาล ห้องปฏิบัติการของโรงพยาบาลและของศูนย์วัณโรคยะลา และอีกหนึ่งเหตุผลที่ทำให้ไม่มีการส่ง DST หรือมีการส่งแต่ไม่มีผล DST คือ ปัญหาการบันทึกข้อมูลในโปรแกรม NTIP เช่น ไม่บันทึกข้อมูล บันทึกข้อมูลไม่ครบถ้วน หรือเลือกข้อมูลตัวเลือกไม่ถูกต้อง เป็นต้น

การกำหนดเป็นมาตรการเร่งรัดผลสำเร็จของตัวชี้วัดในปีงบประมาณ พ.ศ.2562 ทำให้ความครอบคลุมของการตรวจวัณโรคดีดื้อยาในผู้ป่วยวัณโรคที่เคยได้รับการรักษาวัณโรคมาก่อน

เพิ่มขึ้นชัดเจน แต่ยังไม่บรรลุเป้าหมายร้อยละ 80 เนื่องจากยังขาดความรู้ ความเข้าใจด้าน บริหารจัดการ ขาดการสื่อสารที่ชัดเจน และปัญหาการใช้โปรแกรม NTIP การนิเทศงานโดยมี การตรวจสอบข้อมูลจากโปรแกรม NTIP และจากผู้ปฏิบัติ ณ สถานที่ปฏิบัติงานทำให้ผู้นิเทศ รับรู้สาเหตุ ปัญหาอุปสรรคในการดำเนินงานของบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับการค้นหาวัณโรคดียิ่งย ากสามารถให้ข้อเสนอแนะ สอนงาน หรือวางแผนเพื่อพัฒนาศักยภาพบุคลากรในพื้นที่ ได้อย่าง ตรงประเด็นปัญหา ต่อไป

## ข้อเสนอแนะ

### ข้อเสนอแนะสำหรับการปฏิบัติงาน

1. ศูนย์วัณโรคที่ 12 ยะลาร่วมกับสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดทุกแห่ง ควรมีการทวนสอบความรู้ความเข้าใจของผู้ประสานงานวัณโรคระดับต่างๆ รวมถึงเจ้าหน้าที่คลินิกวัณโรค เรื่องเกณฑ์การตรวจวัณโรคดีอย่า เพื่อให้มีการส่งสิ่งส่งตรวจครบถ้วนตามแนวทางการควบคุมวัณโรคประเทศไทย พ.ศ. 2561
2. โรงพยาบาลควรมีการสนับสนุนให้มีการประสานงานระหว่างเจ้าหน้าที่คลินิกวัณโรคและเจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการของโรงพยาบาลให้มีการสื่อสารที่รวดเร็วและเข้าถึงกันได้ง่ายมากขึ้น เพื่อป้องกันความผิดพลาดหรือปัญหาที่จะเกิดขึ้นกับเสมหะ
3. ห้องปฏิบัติการของศูนย์วัณโรคที่ 12 ยะลา ควรสะท้อนผลการตรวจเสมหะ AFB ที่ไม่ตรงกับผลของโรงพยาบาลทราบโดยเร็ว เพื่อให้โรงพยาบาลมีการเก็บเสมหะใหม่ หรือส่งตรวจด้วย Xpert MTB/RIF แทน
4. ศูนย์วัณโรคที่ 12 ยะลาร่วมกับสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดทุกแห่ง ควรมีการจัดอบรมสอนการใช้โปรแกรม NTIP ให้กับเจ้าหน้าที่คลินิกวัณโรค เจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการ และผู้บันทึกข้อมูลในโปรแกรม เพื่อลดปัญหาเรื่องข้อผิดพลาดด้านการบันทึกข้อมูลผ่านโปรแกรม
5. ศูนย์วัณโรคที่ 12 ยะลาร่วมกับสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดทุกแห่ง ควรมีการนิเทศงานอย่างต่อเนื่อง เพื่อคงคุณภาพของการดำเนินงานค้นหาวัณโรคดีอย่า โดยเฉพาะหากไม่ได้ถูกกำหนดให้เป็นมาตรการเร่งรัดผลสำเร็จของตัวชี้วัดระดับกระทรวง ในปีต่อไป

### ข้อเสนอแนะในการศึกษางานวิจัยต่อไป

ควรศึกษา ระยะเวลาที่ใช้ในการวินิจฉัยและเริ่มรักษา RR/MDR-TB ซึ่งเป็นตัวชี้วัดที่องค์การอนามัยโลกใช้กำกับติดตามการบริหารจัดการงานวัณโรคดีอย่า<sup>10</sup> แต่ไม่เป็นตัวชี้วัดในประเทศไทย

## ภาคผนวก

### คำย่อที่ใช้ในเอกสาร

ผอ.	ผู้อำนวยการ
รพ.	โรงพยาบาล
รพ.สต.	โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล
ศคร.	สำนักงานป้องกันควบคุมโรค
สปสช.	สำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ
สสจ.	สำนักงานสาธารณสุขจังหวัด
สวร.	สำนักวัณโรค
AFB	Acid Fast Bacilli
AG/CP	Aminoglycosides or cyclic peptides
ART	Anti-Retroviral Therapy
B+	Bacteriologically confirmed cases
BTB	Bureau of Tuberculosis
CPT	Co-trimoxazole Preventive Therapy
DOT	Directly Observed Treatment
DOTS	ยุทธศาสตร์การควบคุมวัณโรคที่แนะนำโดยองค์การอนามัยโลกในช่วงปีพ.ศ. 2538-2548
DR-TB	Drug resistant tuberculosis
DST	Drug Susceptibility Test
FL-DST	First-line drug susceptibility testing
FL-LPA	Line Probe Assay for First-line drugs
FQ	Fluoroquinolones
GF	Global Fund

GFATM	Global Fund to fight AIDS, Tuberculosis and Malaria
H	isoniazid
ICF	Intensified Case Finding
KPI	Key Performance Indicator
LPA	Line probe assay
M+	Microscopically positive
M&E	Monitoring and Evaluation
MDR-TB	multidrug-resistant tuberculosis
MDR/RR-TB	multidrug-resistant or rifampicin resistant tuberculosis
NTIP	National Tuberculosis Information Program
NTP	National Tuberculosis Program
ODPC	Office of Disease Prevention and Control
PHO	Provincial Health Office
pre- XDR-TB	pre-extensively drug-resistant tuberculosis
R	rifampicin
RT-PCR	Real-time polymerase chain reaction
SLDST	second-line drug susceptibility testing
SL-LPA	line probe assay for SLDs
TB	Tuberculosis
TBCM	Tuberculosis case management program
TB/HIV	tuberculosis with HIV infection
WHO	World Health Organization
XDR-TB	extensively drug-resistant tuberculosis
Xpert	Xpert MTB/RIF

แบบสอบถามบุคลากรผู้รับผิดชอบงานวัคซีนโรคซึ่งเข้ารับการอบรม เรื่อง “แนวทางการควบคุมวัคซีนโรคประเทศไทย พ.ศ. 2561” ระหว่างวันที่ 21 – 22 กุมภาพันธ์ 2562 ณ โรงแรมลี การ์เด็นส์ พลาซ่า อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา

แบบสอบถาม

เรื่อง

รูปแบบการบริหารจัดการวัคซีนโรคคอตีบหลายขนานในพื้นที่ เขต 12 (ภาคใต้ตอนล่าง)

วัตถุประสงค์

1. เพื่อสำรวจระบบการดำเนินงานวัคซีนโรคคอตีบหลายขนานของหน่วยบริการ
2. เพื่อทราบปัญหา อุปสรรค ของการให้บริการ
3. เพื่อนำข้อมูลมาพัฒนาในเชิงวิชาการ

แบบสอบถามนี้มีทั้งหมด 5 หน้า โดยแบ่งออกเป็น 5 ตอน คือ

ตอนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคล

ตอนที่ 2 การตรวจวินิจฉัยวัคซีนโรคคอตีบหลายขนาน

ตอนที่ 3 รูปแบบการบริหารจัดการงานวัคซีนโรคคอตีบหลายขนาน ในโรงพยาบาล

ตอนที่ 4 ปัญหาอุปสรรค ต่อการให้บริการดูแลรักษาผู้ป่วยวัคซีนโรคคอตีบหลายขนาน

ตอนที่ 5 ข้อเสนอแนะเพื่อการพัฒนา และ ความต้องการสิ่งสนับสนุนการดำเนินงาน

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

กรุณาตอบแบบสอบถาม ทำเครื่องหมาย x ใน ช่อง  และ ใส่ข้อมูลที่ตรงกับท่าน

1. เพศ  ชาย  หญิง
2. อายุ ..... ปี ..... เดือน
3. อายุราชการ ..... ปี ..... เดือน
4. สถานที่ปฏิบัติงาน  
 โรงพยาบาลศูนย์/โรงพยาบาลทั่วไป  โรงพยาบาลระดับอำเภอ ขนาด ..... เตียง  
 สำนักงานสาธารณสุขจังหวัด  สำนักงานสาธารณสุขอำเภอ  อื่นๆ .....
5. ระยะเวลา ทำงานวัคซีนโรค ..... ปี ..... เดือน

6. สถานภาพสมรส  1.โสด  2.สมรส  3.อื่นๆ .....

7. ระดับการศึกษาขั้นสูงสุด  1.อนุปริญญา  2.ปริญญาตรี  3.สูงกว่าปริญญาตรี

8. สายวิชาชีพ

1.แพทย์  2.เภสัชกร  3.นักวิทยาศาสตร์/นักเทคนิคการแพทย์

4.พยาบาลประจำคลินิกวัณโรค  5. พยาบาลแผนกอื่น (ระบุ) .....

6.นักวิชาการสาธารณสุข  7.เจ้าพนักงานสาธารณสุข

8.เจ้าพนักงานวิทยาศาสตร์

9.เจ้าพนักงานเภสัชกรรม  10.ตำแหน่งอื่นๆ (ระบุ) .....

9. ระดับตำแหน่ง

1.ปฏิบัติการ  2.ชำนาญการ  3.ชำนาญการพิเศษ  4.เชี่ยวชาญ

5.ชำนาญงาน  6. อื่นๆ (ระบุ) .....

10. ภาระงานอื่นที่รับผิดชอบ นอกเหนือจากงานวัณโรค

1.งานเอดส์  2.งานระบาดวิทยา

3.งานโรคติดต่ออื่นๆ (ระบุ) .....

4.งานโรคไม่ติดต่อ (ระบุ) .....

5. งานอื่นๆ (ระบุ) .....

11. ท่านเคยได้รับการอบรม เกี่ยวกับวัณโรค ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ

1.อบรมแนวทางการดำเนินงานวัณโรค (NTP)  2.อบรมหลักสูตรให้คำปรึกษางานวัณโรค

3.อบรมการใช้โปรแกรม TBCM  4.อบรมการสอบสวนวัณโรค/วัณโรคดื้อยา

5.หลักสูตรอื่นๆ .....

12. ท่านเคยมีประสบการณ์ในการ ดูแล ติดตาม การรักษาผู้ป่วยวัณโรคดื้อยาหลายขนาน

1.ใช่  2.ไม่ใช่  3.ไม่แน่ใจ

13. ท่านทราบว่า มีคู่มือแนวทางการควบคุมวัณโรคประเทศไทย

(National Tuberculosis Control Programme Guideline, Thailand : NTP)

1.ทราบ  2.ไม่ทราบ  3.ไม่แน่ใจ

## ตอนที่ 2 การตรวจวินิจฉัยวัณโรคดื้อยาหลายขนาน

กรุณา ทำเครื่องหมาย ใน ช่อง  ตรงกับความคิดเห็นของท่าน

### 1. ผู้ป่วยวัณโรคที่สงสัยดื้อยาหลายขนาน ได้แก่

- 1.1 ผู้ที่เคยรักษาวัณโรค  1 ใช่  2.ไม่ใช่  3. ไม่แน่ใจ
- 1.2 ผู้ป่วยวัณโรคที่รักษาแล้วยังมีเสมหะพบเชื้อตั้งแต่เดือนที่ 2 เป็นต้นไป  
 1 ใช่  2.ไม่ใช่  3. ไม่แน่ใจ
- 1.3 ผู้ป่วยวัณโรครายใหม่ที่มีประวัติสัมผัสกับผู้ป่วยวัณโรคดื้อยา  
 1 ใช่  2.ไม่ใช่  3. ไม่แน่ใจ
- 1.4 ผู้ติดเชื้อเอชไอวี เอ็ดส์/ 1 ใช่  2.ไม่ใช่  3. ไม่แน่ใจ
- 1.5 ผู้ต้องขังที่อยู่ในเรือนจำ  1 ใช่  2.ไม่ใช่  3. ไม่แน่ใจ

### 2. ผู้มีอาการหรือมีผลเอกซเรย์สงสัยวัณโรคท่านส่งเสมหะเพื่อตรวจวินิจฉัยวัณโรค 2 ตัวอย่าง

1. ใช่  2.ไม่ใช่  3. ไม่แน่ใจ  4.อื่นๆ .....

### 3. กรณีผู้สงสัยวัณโรค ผลตรวจวินิจฉัยพบเสมหะพบเชื้อวัณโรค )M+ (

ท่านส่งตรวจ ทดสอบความไวต่อยา )DST) ทุกราย หรือไม่

1. ใช่
- 2.ไม่ทุกราย ส่งเฉพาะ
- 2.1 ผู้ป่วยวัณโรครายใหม่
- 2.2 ผู้ป่วยวัณโรคที่มีประวัติเคยเป็นวัณโรค /กลับเป็นซ้ำ)TAD/TAF)
- 2.3 ผู้ป่วยที่มีประวัติเคยรักษาแต่ไม่ทราบผลการรักษาที่ชัดเจน
3. ไม่แน่ใจ

### 4. การส่งตรวจทดสอบความไวต่อยาวัณโรค (DST) ด้วยวิธีใด ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ

1. Culture  2.Molecular Testing (GeneXpert/LPA/ TB-LAMP)
3. อื่นๆ .....

### 5. กรณี ผู้สงสัยวัณโรคทั่วไป ) ไม่ใช่ Risk group) ที่ผลเอกซเรย์สงสัยวัณโรค ผลตรวจวินิจฉัยไม่พบเสมหะพบเชื้อวัณโรค )M-ท่านพิจารณาส่งตรวจวินิจฉัย ด้วย ( GeneXpert หรือไม่

1. ส่งตรวจต่อ  2 ไม่ส่งตรวจ  3 ไม่แน่ใจ



6. กรณี ผู้สงสัยวัณโรค Risk group

(Contact/DM/HIV/Elder/Migrant/Prisoner/HCW) ที่ผลเอกซเรย์สงสัยวัณโรค ผลตรวจวินิจฉัยไม่พบเสมหะพบเชื้อวัณโรค )M-ท่านพิจารณาส่งตรวจวินิจฉัย ด้วย ( GeneXpert หรือไม่

1. ส่งตรวจต่อ     2 ไม่ส่งตรวจ     3 ไม่แน่ใจ

7. ท่านจะไม่พิจารณาส่งตรวจทดสอบความไวต่อยา กรณีใดบ้าง

.....

.....

.....

ตอนที่ 3 รูปแบบการบริหารจัดการงานวัณโรค ในโรงพยาบาล

กรุณา ทำเครื่องหมาย ในตาราง x และเติมข้อความ ที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน

ลำดับที่	ข้อความ	ข้อคิดเห็นข้อมูล/			หมายเหตุ
		ใช่	ไม่ใช่	ไม่แน่ใจ	
1	โรงพยาบาลที่ท่านปฏิบัติงานสามารถรักษาผู้ป่วยวัณโรค ดื้อยาหลายขนานได้				
2	โรงพยาบาลท่านปฏิบัติงาน จัดบริการคลินิกวัณโรควัณ/ โรคดื้อยาหลายขนาน แบบ One Stop Service				
3	โรงพยาบาลท่านปฏิบัติงาน มีแพทย์รับผิดชอบงานวัณโรค ประจำ ในคลินิกวัณโรค (ไม่มีการหมุนเวียน)				
4	แพทย์ประจำคลินิกวัณโรค เป็น แพทย์คนเดียวกับ คลินิกยาต้านไวรัส เอชไอวีเอดส์/ แพทย์คนเดียว ดูแล (รักษาทั้งผู้ป่วยวัณโรค และ ผู้ติดเชื้อเอชไอวี/เอดส์				
5	มีเภสัชกร รับผิดชอบการบริหารจัดการยาวัณโรคยาวัณ/ โรคดื้อยาหลายขนาน				
6	ผู้รับผิดชอบงานคลินิกวัณโรคเป็นคนเดียวกับผู้รับผิดชอบ คลินิก ARV (คนรับผิดชอบคนละคนกัน)				
7	คลินิกวัณโรควัณโรคดื้อยาหลายขนาน ขึ้นกับ/				
	1. กลุ่มงานเวชกรรมสังคม				
	2. กลุ่มการพยาบาล				
	3. อื่นๆ (ระบุ).....				
8	ห้องปฏิบัติการชั้นสูงวัณโรคสามารถตรวจวินิจฉัยวัณโรค ดื้อยาหลายขนาน				
	1. การตรวจด้วย GeneXpert				
	2. การเพาะเชื้อ				
	3. อื่นๆ (ระบุ) .....				
9	มีทีมสหวิชาชีพ ประกอบด้วย แพทย์เภสัชกร/พยาบาล// /นักจิตวิทยา/นักสังคมสงเคราะห์/นักโภชนาการIC สำหรับดูแลผู้ป่วยวัณโรคดื้อยาหลายขนาน				

ลำดับที่	ข้อความ	ข้อคิดเห็นข้อมูล/			หมายเหตุ
		ใช่	ไม่ใช่	ไม่แน่ใจ	
10	ใช้โปรแกรม TBCM online ในการบันทึกข้อมูลผู้ป่วยวัณโรคดื้อยาหลายขนานและ การติดตาม ประเมินผลการรักษา				
11	มีการจัดทำแผนปฏิบัติงานแผนกิจกรรมวัณโรค/วัณโรค/ดื้อยาหลายขนาน ประจำปีชัดเจน				
12	มีงบประมาณสนับสนุนการจัดกิจกรรมวัณโรควัณโรคดื้อยาหลายขนานเพียงพอ				
13	บุคลากรในการปฏิบัติงานวัณโรควัณโรคดื้อยาหลายขนาน/มีเพียงพอ				
14	มีห้องแยกสำหรับรับผู้ป่วยวัณโรคดื้อยาหลายขนานรักษาในโรงพยาบาล				
	1. ห้องแยกธรรมดา จำนวน ..... ห้อง				
	2. ห้องแยกแบบ Negative pressure จำนวน ..... ห้อง				
	3. ห้องรวมหอบผู้ป่วยใน แต่แบ่ง Zone สำหรับผู้ป่วยวัณโรค				
15	การดูแลกำกับการกินยาผู้ป่วยวัณโรคดื้อยาหลายขนานแบบมีพี่เลี้ยง				
	1. เจ้าหน้าที่ติดตามดูแลลงเยี่ยมบ้านทุกวัน				
	2. อสม ติดตามดูแลลงเยี่ยมบ้านทุกวัน.				
	3. อื่นๆ (ระบุ) ..... .....				

ตอนที่ 4 ปัญหาอุปสรรค ต่อการให้บริการดูแลรักษาผู้ป่วยวัณโรคคือยาหลายขนาน

กรุณา ทำเครื่องหมาย ในตาราง × และเติมข้อความ ที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน

ลำดับที่	ข้อความ	ข้อคิดเห็นข้อมูล/			หมายเหตุ
		ใช่	ไม่ใช่	ไม่แน่ใจ	
1	ไม่มีแพทย์ประจำคลินิกวัณโรค				
2	ขาดแคลนแพทย์เฉพาะทาง				
3	พยาบาลประจำคลินิกวัณโรคไม่เพียงพอ				
4	ไม่มีเภสัชกร รับผิดชอบประจำงานวัณโรค/วัณโรคคือยาหลาย/ ขนาน				
5	สถานที่คลินิกวัณโรค ไม่เอื้อต่อการให้บริการ เช่น สถานที่คับ) แคบสถานที่ติดกับโรคเรื้อรังอื่นๆ เป็นต้น(				
6	อุปกรณ์ จำเป็นในการปฏิบัติงาน ไม่เพียงพอ เช่น ) (คอมพิวเตอร์ เครื่องวัดความดัน พัดลม เป็นต้น				
7	เตียง หรือ ห้องแยกผู้ป่วยมีน้อย				
8	ยารักษาวัณโรคคือยาหลายขนานไม่เพียงพอ				
9	น้ำยาสำหรับตรวจวินิจฉัยวัณโรค วัณโรคคือยาไม่เพียงพอ/				
10	งบประมาณสนับสนุนกิจกรรมวัณโรควัณโรคคือยาหลายขนาน / มีจำกัด				
	องค์ความรู้เรื่องวัณโรคคือยาหลายขนานไม่เพียงพอในด้าน				
	1. การตรวจวินิจฉัยวัณโรคคือยาหลายขนาน				
	2. การเลือกสูตรยาการใช้ยาวัณโรคคือยาหลายขนาน/				
	3. การดูแลรักษาอาการข้างเคียงจากยาวัณโรคสูตรยาวัณ โรคคือยาหลายขนาน				
	4. การติดตาม การประเมินผลการรักษาผู้ป่วยวัณโรคคือ ยาหลายขนาน				
5. การบันทึกข้อมูลผู้ป่วยวัณโรคคือยาหลายขนาน ใน TBCM online					
6. อื่นๆ (ระบุ)					
11	อื่นๆ (ระบุ)				

ตอนที่ 5 ข้อเสนอแนะเพื่อการพัฒนา และ ความต้องการสิ่งสนับสนุน

ข้อเสนอแนะเพื่อการพัฒนา

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ความต้องการสิ่งสนับสนุน

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ขอขอบคุณสำหรับการตอบแบบสอบถาม

ศูนย์วิจัยโรคที่12 ยะลา

## เอกสารอ้างอิง

---

- 1 Seung KJ, Keshavjee S, and Rich ML. Multidrug-Resistant Tuberculosis and Extensively Drug-Resistant Tuberculosis. Cold Spring Harb Perspect Med 2015;5:a017863. doi: 10.1101/cshperspect.a017863.
- 2 Centers for Disease Control and Prevention. The Costly Burden of Drug-resistant TB in the U.S. [Internet]. [cited 2019 Jun 1]. Available from: <https://www.cdc.gov/nchhstp/newsroom/docs/factsheets/costly-burden-dr-tb-508.pdf>
- 3 World Health Organization. Global Tuberculosis Report 2018. France;2018. WHO/CDS/TB/2018.20
- 4 สำนักวัณโรค กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข. แนวทางการดำเนินงานควบคุมวัณโรคแห่งชาติพ.ศ. 2556 ฉบับพิมพ์ครั้งที่ 2 (ปรับปรุงเพิ่มเติม) กรุงเทพฯ: สำนักงานกิจการโรงพิมพ์ องค์การสงเคราะห์ทหารผ่านศึกในพระบรมราชูปถัมภ์;2556.
- 5 สำนักวัณโรค กรมควบคุมโรค. แนวทางการควบคุมวัณโรคประเทศไทย พ.ศ. 2561. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์อักษรกราฟิกแอนด์ดีไซน์; 2561
- 6 กระทรวงสาธารณสุข. PA กระทรวงสาธารณสุข ปีงบประมาณ พ.ศ. 2562. [อินเทอร์เน็ต]. [สืบค้นเมื่อวันที่ 1 มิ.ย. 2562]. แหล่งข้อมูล: [http://bps.moph.go.th/new\\_bps/sites/default/files/1\\_PA\\_ver22.pdf](http://bps.moph.go.th/new_bps/sites/default/files/1_PA_ver22.pdf)
- 7 Strategy House PA 2562-TB. [Internet]. [cited 2019 Jun 1]. Available from: [http://bps.moph.go.th/new\\_bps/sites/default/files/3.%20TB%20v.2%20edit%2019%20oct%202018.pdf](http://bps.moph.go.th/new_bps/sites/default/files/3.%20TB%20v.2%20edit%2019%20oct%202018.pdf)
- 8 สำนักวัณโรค กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข. แนวทางการดำเนินงานขับเคลื่อนงานวัณโรค ภายใต้กรอบคำรับรองการปฏิบัติราชการกระทรวงสาธารณสุข (Performance Agreement : PA) และแนวทางการตรวจราชการกระทรวงสาธารณสุข ประจำปีงบประมาณ พ.ศ.2562. กรุงเทพฯ: สำนักวัณโรค; 2562.

- 
- 9 กรมการปกครอง กระทรวงมหาดไทย. จำนวนประชากรจากการทะเบียน จำแนกตามอายุ เพศ และจังหวัด พ.ศ. 2560. [อินเทอร์เน็ต]. [สืบค้นเมื่อวันที่ 1 มิ.ย. 2562].  
แหล่งข้อมูล: <http://statbbi.nso.go.th/staticreport/page/sector/th/01.aspx>
- 10 ถนนศักดิ์ อเนกนันทน์, วินัย รัตนสุวรรณ, วิชัย เตชะสาธิต, สุรพล สุวรรณกุล, เชิดศักดิ์ ธีระบุตร. วัณโรคดื้อยาหลายขนานในผู้ป่วยโรคเอดส์ในโรงพยาบาลศิริราช. สารศิริราช 2545;54(2):108-114.
- 11 ขาดิชา ยกิตยานันท์. วัณโรคดื้อยาในโรงพยาบาลมะเร็ง. วารสารแพทย์เขต 6-7 2550;26(4):351-356.
- 12 ทวีรุฒิ เต็มเยี่ยม. วัณโรคดื้อยาหลายขนานในผู้ป่วยที่มาใช้บริการในคลินิกวัณโรค โรงพยาบาลศรีสะเกษ ปี 2549 -2553. วารสารควบคุมโรค 2554;37(4):236-242.
- 13 วริษา เอี่ยมจินณสุวัฒน์. การศึกษาความชุกของวัณโรคดื้อยาหลายขนานในเขตอำเภอท่าม่วง จ.กาญจนบุรี พ.ศ. 2553-2554. วารสารแพทย์เขต 4-5 2555;31(4):395-402.
- 14 ธนะภูมิ รัตนานุกพงศ์. ปัจจัยเสี่ยงที่มีความสัมพันธ์กับวัณโรคดื้อยาหลายขนานและระยะเวลาเริ่มรักษาวัณโรคดื้อยาหลายขนานในประเทศไทย. [วิทยานิพนธ์] จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2557.
- 15 ยงยุทธ เม้ากำเหนิด, สมศรี คำภีระ, สุพร กาวินา, กิตติพัทธ์ เอี่ยมรอด, วิทยา สวัสดิ์รุฒิ พงศ์. สถานการณ์วัณโรคดื้อยาหลายขนาน จังหวัดตาก ปีงบประมาณ 2554-เมษายน 2557. วารสารวัณโรค โรคทรวงอกและเวชบำบัดวิกฤต 2557;35(1):8-17.
- 16 ทรงยศ ชญานินปรเมศ. สถานการณ์วัณโรคดื้อยาในอำเภอเกาะสมุย จังหวัดสุราษฎร์ธานี พ.ศ. 2555-2557. วารสารควบคุมโรค 2558;41(4):341-351.
- 17 อนุพงศ์ สุจริยากุล, จนิศรา ฤดีอเนกสิน, ญัญญกัญจน์ ทิพย์เครือ, เบญจวรรณ เพชรสุขศิริ. ระบาดวิทยาและสายพันธุ์เชื้อวัณโรคในเขตพื้นที่ระบาดวัณโรคดื้อยา จังหวัดกาญจนบุรี. วารสารควบคุมโรค 2559;42(4):337-347.
- 18 สมบัติ แทนประเสริฐสุข, จิตรลดา อุทัยพิบูลย์, ก่อพงศ์ ทศพรพงศ์, จันทิรา สุขะสิริษ์วัฒน์ กุล, วัลภา จุลเวช. ระบาดวิทยาเชิงพรรณนาวัณโรคดื้อยาหลายขนาน โรงพยาบาลมะเร็ง ปี 2550-2558. วารสารควบคุมโรค 2560;43(4):400-412.

- 
- 19 ชลวัน ภิญโญโชติวงศ์. ความชุกและปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดวัณโรคดื้อยาหลายขนานในผู้ป่วยวัณโรคที่โรงพยาบาลเจริญกรุงประชารักษ์. วารสารโรงพยาบาลเจริญกรุงประชารักษ์ 2561;14(2):1-10.
- 20 เกวลี สุนทรมน, นริศ บุญชนภัทร, ลัดดาวัลย์ ปัญญา, ภัทรา ทองสุข, ปัทมา มั่นคงดี, สุภาภรณ์ วัฒนาธร, และคณะ. การประเมินอุปสรรคเชิงระบบในการบริหารจัดการวัณโรคดื้อยาหลายขนาน: กรณีศึกษาโรงพยาบาลแห่งหนึ่งในจังหวัดลพบุรี. วารสารวิชาการสาธารณสุข 2560;26(4):770770-778.
- 21 โปรแกรมข้อมูลวัณโรคของประเทศ (NTIP) [อินเทอร์เน็ต]. [เข้าถึงเมื่อ 4 เมษายน 2562]. เข้าถึงได้จาก: <http://tbcalthailand.ddc.moph.go.th>
- 22 สำนักวัณโรค กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข. แนวทางการบริหารจัดการผู้ป่วยวัณโรคดื้อยา. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย; 2558.
- 23 World Health Organization. Global Tuberculosis Report 2019. Geneva: World Health Organization; 2019. WHO/CDS/TB/2019.15
- 24 W. Qi, A. D. Harries, S. G. Hinderaker. Performance of culture and drug susceptibility testing in pulmonary tuberculosis patients in northern China. INT J TUBERC LUNG DIS 2011;15(1):137-139.
- 25 Jürgen Noeske, Natascha Voelz, Elisabeth Fon and Jean-Louis Abena Foe. Early results of systematic drug susceptibility testing in pulmonary tuberculosis retreatment cases in Cameroon. BMC Research Notes 2012;5:160.
- 26 กลุ่มวัณโรค สำนักโรคเอดส์ วัณโรค และโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข. แนวทางแห่งชาติสำหรับการรักษาวัณโรคดื้อยาหลายขนาน. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์อักษรกราฟิกแอนด์ดีไซน์; 2548.
- 27 สำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ. คู่มือบริหารกองทุนหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ ปีงบประมาณ 2560 เล่ม 2 การบริหารงบบริการผู้ติดเชื้อเอชไอวีและผู้ป่วยเอดส์ และการบริหารงบผู้ป่วยวัณโรค. กรุงเทพฯ : ห้างหุ้นส่วนจำกัดแสงจันทร์การพิมพ์; 2559.



- 
- 28 สำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ. คู่มือบริหารกองทุนหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ  
ปีงบประมาณ 2562. กรุงเทพฯ : ห้างหุ้นส่วนจำกัดแสงจันทร์การพิมพ์; 2561.
- 29 World Health Organization Companion. Handbook to the WHO guidelines for  
the programmatic management of drug-resistant tuberculosis. Geneva,  
Switzerland; 2014. WHO/HTM/TB/2014.11
- 30 Shewade HD, Kokane AM, Singh AR, Parmar M, Verma M, Desikan P, et al.  
Provider reported barriers and solutions to improve testing among  
tuberculosis patients 'eligible for drug susceptibility test: A qualitative  
study from programmatic setting in India. PLoS ONE 2018; 13:  
e0196162.