

## นิพนธ์ต้นฉบับ

## Original article

# การตรวจการติดเชื้อวัณโรคด้วยวิธี Interferon Gamma Release Assay (IGRA) ในบุคลากรทางการแพทย์ของเขตสุขภาพที่ 10 ระหว่างปี พ.ศ. 2562-2563

จันทร์ฉาย คำแสน วท.ม.\*

จณิศรา ฤดีเนกสิน วท.ม.\*\*

โสภา ศรีสังข์งาม วท.ม.\*\*

เบญจวรรณ เพชรสุขศิริ ปร.ด.\*\*

วิวัฒน์ กล้ายุทธ์ วท.ม.\*\*

สุปราณี บุญชู วท.บ.\*\*

\* ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 10 อุบลราชธานี

\*\* สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์สาธารณสุข กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์

วันรับ:	14 พ.ค. 2564
วันแก้ไข:	21 ก.ย. 2564
วันตอบรับ:	1 ต.ค. 2564

**บทคัดย่อ** การศึกษาการตรวจการติดเชื้อวัณโรคด้วยการตรวจสารอินเทอเฟอรอลแกมมา (IGRA) ในบุคลากรทางการแพทย์ของเขตสุขภาพที่ 10 มีวัตถุประสงค์เพื่อตรวจค้นหาผู้ติดเชื้อวัณโรค สนับสนุนมาตรการป้องกันควบคุมวัณโรค ผลการศึกษาครอบคลุมบุคลากรทางการแพทย์จากโรงพยาบาล 20 แห่ง ในเขตสุขภาพที่ 10 ระหว่างปี พ.ศ. 2562 ถึง พ.ศ. 2563 จำนวน 439 ราย เพศชาย 100 ราย เพศหญิง 339 ราย อายุระหว่าง 23-61 ปี พบว่าให้ผลบวกจำนวน 62 ราย ร้อยละ 14.12 จากโรงพยาบาลศูนย์ 1 แห่ง โรงพยาบาลทั่วไป 2 แห่ง และโรงพยาบาลชุมชน 17 แห่งของจังหวัดอุบลราชธานี อำนาจเจริญ ศรีสะเกษ และมุกดาหารจำนวน 10, 7, 2 และ 1 แห่ง ตามลำดับ โดยบุคลากรแต่ละจังหวัดมีจำนวน 353, 43, 37 และ 6 ราย ตามลำดับ ให้ผลบวก 46 ราย ร้อยละ 13.03, 6 ราย ร้อยละ 13.95, 9 ราย ร้อยละ 24.32 และ 1 ราย ร้อยละ 16.67 โดยแยกเป็นกลุ่มองค์กรแพทย์ 20 ราย ให้ผลบวก 3 ราย ร้อยละ 15.00 กลุ่มทันตกรรม 10 ราย ให้ผลบวก 2 ราย ร้อยละ 20.00 กลุ่มเภสัชกรรม 11 ราย ให้ผลบวก 2 ราย ร้อยละ 18.18 กลุ่มเทคนิคการแพทย์ 111 ราย ให้ผลบวก 10 ราย ร้อยละ 9.01 กลุ่มการพยาบาลและผู้ช่วยเหลือคนไข้ 229 ราย ให้ผลบวก 33 ราย ร้อยละ 14.41 กลุ่มเอ็กซเรย์ 12 ราย ให้ผลบวก 3 ราย ร้อยละ 25.00 กลุ่มคลินิกวัณโรคและควบคุมโรค 24 ราย ให้ผลบวก 8 ราย ร้อยละ 33.33 กลุ่มนักวิชาการ 5 ราย ไม่มีผลบวก และกลุ่มงานธุรการและอื่น ๆ 17 ราย ให้ผลบวก 1 ราย ร้อยละ 5.88 สรุปผลจากการศึกษาพบว่า บุคลากรทางการแพทย์มีความเสี่ยงที่จะได้รับเชื้อวัณโรคและเป็นวัณโรคระยะแฝง โดยเฉพาะกลุ่มผู้ที่สัมผัสใกล้ชิดกับผู้ป่วยโดยตรง ดังนั้นสถานพยาบาลต่างๆ ควรมีมาตรการส่งเสริม ป้องกัน และให้การดูแลบุคลากรทางการแพทย์ ให้มีสุขภาพที่ดีในการเป็นกำลังสำคัญกับระบบการสาธารณสุขของประเทศต่อไป

**คำสำคัญ:** วัณโรค; วัณโรคระยะแฝง; บุคลากรทางการแพทย์; สารอินเทอโรเฟอรอนแกมมา

## บทนำ

วัณโรค (Tuberculosis) ยังคงเป็นโรคติดเชื้อที่เป็นปัญหาสาธารณสุขสำคัญของโลกและของประเทศไทย องค์การอนามัยโลกจัดให้ประเทศไทยเป็น 1 ใน 14 ประเทศของโลกที่มีปัญหาวัณโรค จากวัณโรคที่ร่วมกับการติดเชื้อเอชไอวี และวัณโรคดื้อยาหลายขนานสูง จากรายงานปี 2562 โดยองค์การอนามัยโลก ประมาณการมีผู้ติดเชื้อทั่วโลก 10 ล้านคน และเสียชีวิต 1.4 ล้านคน เป็นเพศชาย ร้อยละ 56.00 เพศหญิงร้อยละ 32.00 และเป็นเด็ก ร้อยละ 12.00 ประเทศไทยมีผู้ป่วยวัณโรครายใหม่ประมาณ 104,400 ราย หรือคิดเป็น 150 ต่อประชากรแสนคน โดยคาดประมาณว่า 1 ใน 4 ของประชากรทั่วโลกติดเชื้อวัณโรคในระยะแฝง<sup>(1)</sup>

การติดเชื้อวัณโรค (TB infection) เกิดขึ้นเมื่อสุดท้ายใจเอาละอองฝอยของเสมหะของผู้ป่วยวัณโรคที่มีเชื้อ *M. tuberculosis* เข้าสู่ร่างกายผ่านทางระบบทางเดินหายใจไปยังปอด เชื้อวัณโรคเพิ่มจำนวนในถุงลมปอด เชื้อวัณโรคส่วนหนึ่งจะเข้าสู่กระแสเลือด และแพร่ไปยังส่วนต่างๆ ของร่างกาย เช่น สมอง กล้องเสียง ต่อม้ำเหลืองปอด ไช้สันหลัง กระดูก และไต เป็นต้น ภายใน 2 – 8 สัปดาห์ระบบภูมิคุ้มกันของร่างกาย โดย macrophage จะเข้าจับและล้อมรอบเชื้อวัณโรคไว้ โดยมีการรวมตัวของเซลล์เป็นผนังกันห่อหุ้มเชื้อไว้ เรียกว่า granuloma ภายใต้การควบคุมนี้ เรียกว่าการติดเชื้อวัณโรคระยะแฝงหากระบบภูมิคุ้มกันของร่างกายไม่สามารถกำจัดหรือควบคุมเชื้อได้ เชื้อวัณโรคจะแบ่งตัวและเพิ่มจำนวนอย่างรวดเร็ว ทำให้ป่วยเป็นวัณโรค โดยสามารถเกิดขึ้นได้ในอวัยวะทุกส่วนของร่างกาย เช่น ปอด ไต สมอง หรือกระดูก เป็นต้น<sup>(2)</sup>

ผู้สัมผัสผู้ป่วยวัณโรค ประมาณร้อยละ 70.00 จะไม่ติดเชื้อวัณโรค มีเพียงประมาณร้อยละ 30.00 ที่ติดเชื้อวัณโรคระยะแฝง โดยทั่วไปหลังติดเชื้อวัณโรค เชื้อจะไม่ลุกลามจนทำให้ป่วยเป็นโรค แม้เชื้อบางตัวยังคงมีชีวิต แต่สงบอยู่ใน scarred foci ของอวัยวะต่างๆ คนส่วนใหญ่ประมาณร้อยละ 90.00 จะไม่มีอาการผิดปกติใดๆ เลย

ตลอดชีวิต ซึ่งไม่ป่วยเป็นวัณโรค และไม่สามารถแพร่กระจายเชื้อให้ผู้อื่นได้มีเพียงประมาณร้อยละ 10.00 ของวัณโรคระยะแฝงเท่านั้นที่จะป่วยเป็นวัณโรค โดยครึ่งหนึ่งหรือร้อยละ 5.00 จะป่วยเป็นวัณโรคภายใน 2 ปี ที่เหลืออีกร้อยละ 5.00 จะป่วยเป็นวัณโรคหลังจาก 2 ปีที่ติดเชื้อ เช่น ผู้ป่วยสูงอายุที่มีประวัติสัมผัสวัณโรคมานาน โดยธรรมชาติของวัณโรคผู้ป่วยที่ไม่ได้รับการรักษา ร้อยละ 50.00–65.00 จะเสียชีวิตภายใน 5 ปี<sup>(3)</sup>

การติดเชื้อวัณโรคระยะแฝง (latent TB infection: LTBI) ผู้ติดเชื้อไม่มีอาการป่วยเป็นวัณโรคไม่สามารถแพร่กระจายเชื้อไปสู่ผู้อื่น จึงไม่จัดว่าเป็นผู้ป่วยวัณโรค เกิดจากร่างกายมีการติดเชื้อ *M. tuberculosis* เข้าสู่ร่างกาย จะมีการตอบสนองทางระบบภูมิคุ้มกันโดย macrophages และเซลล์เม็ดเลือดขาวอื่นๆ จะฆ่าทำลายหรือห่อหุ้มเชื้อไว้แล้วก่อตัวเป็น granuloma สามารถตรวจพบการติดเชื้อวัณโรคระยะแฝงนี้ได้ด้วยวิธี tuberculin test (TST) หรือวิธี interferon-gamma release assay (IGRA) โดยสามารถตรวจได้หลังจากการติดเชื้อแล้ว 2–8 สัปดาห์ หากตรวจเสมหะหรือเอกซเรย์ทรวงอกจะให้ผลลบ และอาจต้องให้การรักษาเพื่อป้องกันการป่วยเป็นวัณโรค<sup>(4)</sup>

เพื่อยุติปัญหาวัณโรคที่เกิดขึ้น ปี พ.ศ. 2559 องค์การอนามัยโลกจึงได้กำหนดยุทธศาสตร์ยุติวัณโรค (The End TB Strategy) เป็นกรอบการดำเนินงานให้กับประเทศสมาชิก<sup>(5)</sup> โดยมีเป้าหมายที่สำคัญ ที่จะลดอุบัติการณ์วัณโรคให้ต่ำกว่า 10 ต่อแสนประชากรภายในปี พ.ศ. 2578 โดยมาตรการที่สำคัญประการหนึ่งของยุทธศาสตร์ยุติวัณโรคคือการรักษาผู้ติดเชื้อวัณโรคระยะแฝง สอดคล้องกับแนวทางของแผนยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี ด้านสาธารณสุข<sup>(6)</sup> มุ่งเน้นการพัฒนาสู่ความเป็นเลิศ 4 ด้าน ได้แก่ การส่งเสริมสุขภาพและป้องกันโรค การบริการบุคลากร และการบริหารจัดการบรรลุเป้าหมาย “ประชาชนสุขภาพดี เจ้าหน้าที่มีความสุข ระบบสุขภาพยั่งยืน”

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลการตรวจการติดเชื้อวัณโรคด้วยการตรวจสารอินเทอเฟอรอลแกมมา (IGRA) ในบุคลากรสาธารณสุขซึ่งเป็นกลุ่มประชากร-

เสี่ยง เพื่อที่จะสนับสนุนมาตรการป้องกัน ควบคุมวัณโรคที่สำคัญ คือ เร่งรัดค้นหาผู้ป่วยวัณโรค พัฒนานวัตกรรมเทคโนโลยีการตรวจวินิจฉัยที่รวดเร็วและทันสมัย ส่งเสริมการเข้าถึงระบบการดูแลรักษาที่ได้มาตรฐาน เพื่อป้องกันการแพร่กระจายเชื้อวัณโรคต่อไป

### วิธีการศึกษา

การศึกษานี้เป็นการวิจัยเชิงสำรวจภาคตัดขวาง โดยการค้นหาการติดเชื้อวัณโรคในบุคลากรทางการแพทย์จากโรงพยาบาล 20 แห่ง ในเขตสุขภาพที่ 10 ด้วยการตรวจทางห้องปฏิบัติการ ดำเนินการระหว่างปี พ.ศ. 2562 ถึง พ.ศ. 2563

#### 1. กลุ่มตัวอย่าง

บุคลากรทางการแพทย์ 439 ราย จากโรงพยาบาลต่างๆ จำนวน 20 แห่ง ในเขตสุขภาพที่ 10 ที่สมัครเข้าร่วมโครงการระหว่างปี 2562-2563 โดยผู้เข้าร่วมโครงการทุกรายต้องลงทะเบียนยินยอมให้เก็บตัวอย่างกรอกประวัติ และประเมินความเสี่ยง

#### 2. วิธีการเก็บและเตรียมตัวอย่าง

เก็บตัวอย่าง โดยเจาะเลือดจากเส้นเลือดดำ ปริมาตร 4-5 มิลลิลิตร โดยใช้เข็มแทงผ่านฝา (ห้ามเปิดฝาลงในหลอด 4 หลอดๆ ละ 1 มิลลิลิตร (หลอดฝาสีเทา-Nill สีเขียว-TB1 สีเหลือง-TB2 และสีม่วง-Mitogen) เขย่าขึ้น-ลง 10 ครั้ง นำส่งศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 10 อุบลราชธานีทันที เพื่อบ่มที่อุณหภูมิ 37 องศาเซลเซียส เป็น 16-24 ชั่วโมง จากนั้นนำมาปั่นเพื่อแยกพลาสมา ที่ 3,000 รอบ/นาที เป็นเวลา 15 นาที เก็บตัวอย่างที่ -20 องศาเซลเซียส ก่อนนำส่งฝ่ายมัยโคแบคทีเรีย สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์สาธารณสุข กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ เพื่อตรวจ IGRA ต่อไป

#### 3. เครื่องมือและอุปกรณ์

- Low speed centrifuge
- Incubator
- ELISA reader
- Auto pipette

- Microplate shaker

#### 4. สารเคมีและสารมาตรฐาน

- ชุดตรวจ QuantiFERON® TB Gold Plus ยี่ห้อ QIAGEN

#### 5. วิธีวิเคราะห์(7,8)

5.1 นำตัวอย่างพลาสมา น้ำยาต่างๆ (ยกเว้น conjugate) มาตั้งทิ้งไว้ที่อุณหภูมิห้องประมาณ 1 ชั่วโมง ผสมให้เข้ากัน

5.2 นำ Strip ออกมาจาก ELISA plate ตามจำนวนตัวอย่าง โดยแต่ละตัวอย่างจะใช้ 4 หลุมคือ Nill, TB1, TB2 และ Mitogen สำหรับ QFT-Plus standard ให้ทำ 2 ซ้ำ

#### 5.3 เตรียมน้ำยาสำหรับกราฟมาตรฐานโดย

- นำหลอดทดลองขนาด 75X125 มิลลิลิตร 4 หลอด เขียน S1, S2, S3 และ S4
- เติมน้ำยา GD 150 ไมโครลิตร ทุกหลอด
- เติมน้ำยา IFN-γ 150 ไมโครลิตร ลงในหลอด S1 ผสมเข้ากัน ได้ความเข้มข้น 4.0 IU/ml
- ปิเปต 50 ไมโครลิตร จากหลอด S1 ลงในหลอด S2 ผสมเข้ากัน ได้ความเข้มข้น 1.0 IU/ml
- ปิเปต 50 ไมโครลิตร จากหลอด S2 ลงในหลอด S3 ผสมเข้ากัน ได้ความเข้มข้น 0.25 IU/ml
- หลอด S4 มีเฉพาะ GD ความเข้มข้น 0.00 IU/ml

5.4 เตรียม Conjugate ก่อนใช้ตามปริมาณที่ใช้ โดยเจือจางด้วยน้ำกลั่น 1:100

5.5 ปิเปต 50 ไมโครลิตร Conjugate ลงในหลุม ELISA plate

5.6 ปิเปต 50 ไมโครลิตร ตัวอย่าง น้ำยาสำหรับกราฟมาตรฐาน ลงในหลุม ELISA plate ปิด Plate ผสมให้เข้ากัน

5.7 ตั้งทิ้งไว้ที่อุณหภูมิห้อง 120 นาที ระหว่างรอให้เจือจาง Wash Buffer 1:20 ด้วยน้ำกลั่น เตรียม 2 ลิตร

5.8 ล้าง ELISA plate ด้วย Wash Buffer หลุมละ 400 ไมโครลิตร อย่างน้อย 6 ครั้ง ซับ ELISA plate

5.9 ปิเปต 100 ไมโครลิตร Enzyme substrate ลงใน หลุม ELISA plate ปิด Plate ผสมให้เข้ากัน

5.10 ตั้งทิ้งไว้ที่อุณหภูมิห้อง 30 นาที ในที่มืด

5.11 ปิเปต 50 ไมโครลิตร Enzyme Stop solution ลงในหลุม ELISA plate ปิด Plate ผสมให้เข้ากัน

5.12 นำไปวัดค่าการดูดกลืนแสงทันที (ภายใน 5 นาที) ที่ OD 450 nm และ reference OD ที่ 620 nm

5.13 การอ่านค่าความเข้มข้นจากกราฟมาตรฐาน โดยที่

- ค่า OD ของ S1 ต้องมากกว่าหรือเท่ากับ 0.6, %CV ของ S1 และ S2 ต้องน้อยกว่า 15%
- ค่า OD ซ้ำของ S2 และ S3 ต้องห่างกันไม่เกิน 0.04 จากค่าเฉลี่ย
- ค่า OD ของ S4 ต้องน้อยกว่าหรือเท่ากับ 0.15
- ค่า correlation of coefficient ของค่าเฉลี่ย OD standard ทั้งหมด ต้องมากกว่าหรือเท่ากับ 0.98

5.14 การแปลผลตามตารางที่ 1

### ผลการศึกษา

ข้อมูลทั่วไปพบว่า บุคลากร 439 ราย เป็นเพศชาย

100 ราย เพศหญิง 339 ราย อายุระหว่าง 23-61 ปี พบว่าให้ผลบวก จำนวน 62 ราย ร้อยละ 14.12 เป็นชาย 12 ราย หญิง 50 ราย อายุเฉลี่ย 38.6 ปี ผลลบ จำนวน 376 ราย ร้อยละ 85.65 ผล Indetermined จำนวน 1 ราย ร้อยละ 0.23 จากโรงพยาบาลศูนย์ 1 แห่ง โรงพยาบาล-ทั่วไป 2 แห่ง และโรงพยาบาลชุมชน 17 แห่ง ของจังหวัด อุบลราชธานี อำนาจเจริญ ศรีสะเกษ และมุกดาหาร จำนวน 10, 7, 2 และ 1 แห่ง ตามลำดับ โดยบุคลากรแต่ละจังหวัดมีจำนวน 353, 43, 37 และ 6 ราย ตามลำดับ ให้ผลบวก 46 ราย ร้อยละ 13.03, 6 ราย ร้อยละ 13.95, 9 ราย ร้อยละ 24.32 และ 1 ราย ร้อยละ 16.67 ตามลำดับ ดังแสดงในตารางที่ 2

ผลการศึกษาหน่วยงานของบุคลากรที่เข้าร่วมโครงการ โดยแยกเป็นกลุ่มองค์กรแพทย์ 20 ราย ให้ผลบวก 3 ราย ร้อยละ 15.00 กลุ่มทันตกรรม 10 ราย ให้ผลบวก 2 ราย ร้อยละ 20.00 กลุ่มเภสัชกรรม 11 ราย ให้ผลบวก 2 ราย ร้อยละ 18.18 กลุ่มเทคนิคการแพทย์ 111 ราย ให้ผลบวก 10 ราย ร้อยละ 9.01 กลุ่มการพยาบาลและผู้ช่วยเหลือคนไข้ 229 ราย ให้ผลบวก 33 ราย ร้อยละ 14.41 กลุ่มเอ็กซเรย์ 12 ราย ให้ผลบวก 3

ตารางที่ 1 การแปลผล QFT-Plus Test

Nil (IU/ml)	TB1-Nill (IU/ml)	TB2-Nill (IU/ml)	TB2-Mitogen (IU/ml)	QFT-Plus result	Report/interpretation
<0.8	>0.35 and >25% of Nil	Any	Any	Positive	<i>M. tuberculosis</i> infection likely
	Any	>0.35 and >25% of Nil			
	<0.35 or >0.35 and <25% of Nil	<0.35 or >0.35 and <25% of Nil	>0.5	Negative	<i>M. tuberculosis</i> infection NOT likely
	<0.35 or >0.35 and <25% of Nil	<0.35 or >0.35 and <25% of Nil	<0.5	Indeterminate	Likelihood of <i>M. tuberculosis</i> infection cannot be determined
>0.8	Any	Any	Any		

## Detection of Tuberculosis Infection by Interferon Gamma Release Assay (IGRA) in Healthcare Workers

ตารางที่ 2 ข้อมูลทั่วไปและผลการตรวจการติดเชื้อวัณโรคของบุคลากรทางการแพทย์ที่เข้าร่วมโครงการ

จังหวัด	ระดับโรงพยาบาล (แห่ง)			จำนวนบุคลากร ที่เข้าร่วม (ราย)	QFT-Plus ให้ผลบวก	
	โรงพยาบาลศูนย์	โรงพยาบาลทั่วไป	โรงพยาบาลชุมชน		ราย	ร้อยละ
อุบลราชธานี	1	-	9	353	46	13.03
อำนาจเจริญ	-	1	6	43	6	13.95
ศรีสะเกษ	-	-	2	37	9	24.32
มุกดาหาร	-	1	-	6	1	16.67
รวม	1	2	17	439	62	14.12

ราย ร้อยละ 25.00 กลุ่มคลินิกวัณโรคและควบคุมโรค 24 ราย ให้ผลบวก 8 ราย ร้อยละ 33.33 กลุ่มนักวิชาการ 5 ราย ไม่มีผลบวก และกลุ่มงานธุรการและอื่น ๆ 17 ราย ให้ผลบวก 1 ราย ร้อยละ 5.88 ดังแสดงในตารางที่ 3 และภาพที่ 1

### วิจารณ์

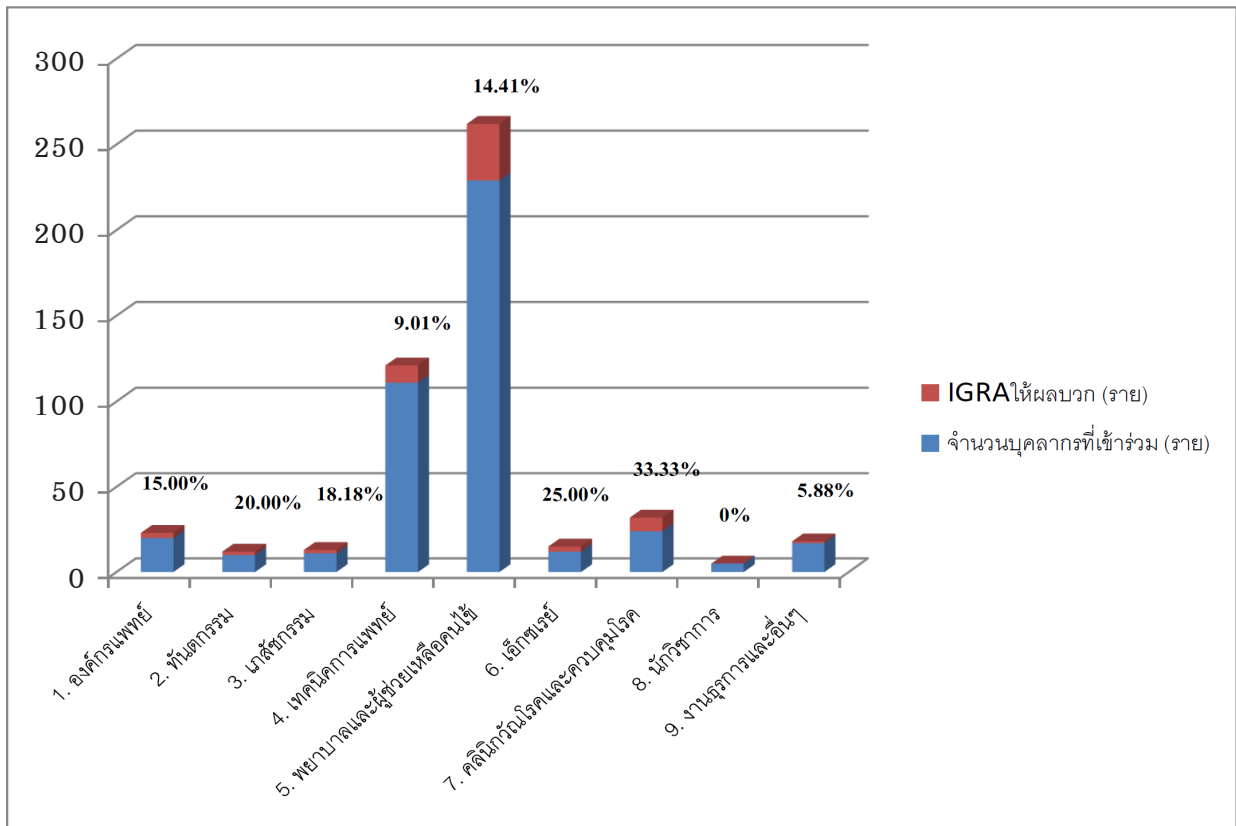
ผลการศึกษาระดมการตรวจการติดเชื้อวัณโรคด้วยวิธี Interferon gamma release assay (IGRA) ในบุคลากรทางการแพทย์ของเขตสุขภาพที่ 10 ระหว่างปี พ.ศ. 2562-2563 จากภาพรวมพบว่าการติดเชื้อจำนวน 62 ราย ร้อยละ 14.12 พบว่าเป็นเพศหญิงมากกว่าเพศชาย

ถึง 4 เท่า (หญิง 50 ราย ชาย 12 ราย) โดยพบบุคลากรที่ติดเชื้อสูงในกลุ่มผู้ปฏิบัติงานในคลินิกวัณโรคและแผนกเอ็กซเรย์ที่ทำงานใกล้ชิดกับผู้ป่วยโดยตรง ซึ่งต่างจากการศึกษานำร่องของศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 10 ร่วมกับสถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์สาธารณสุข กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ ปีพ.ศ. 2558 ตรวจ IGRA ในบุคลากรทางการแพทย์สถานพยาบาล 15 แห่งในเขตบริการสุขภาพที่ 10 จำนวน 378 ราย พบผลบวก 34 ราย คิดเป็นร้อยละ 8.99 อาจเนื่องจากในปี พ.ศ. 2558 กลุ่มตัวอย่างมีเฉพาะพยาบาลและเจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการ มีรายงานการติดเชื้อวัณโรคแฝงในบุคลากรทางการแพทย์ที่มีการสัมผัสผู้ป่วยวัณโรคที่ปฏิบัติงานด้านต่าง ๆ

ตารางที่ 3 ผลการตรวจการติดเชื้อวัณโรคของบุคลากรทางการแพทย์แยกตามแผนก

หน่วยงาน	จำนวนบุคลากร (ราย)	QFT-Plus ให้ผลบวก	
		ราย	ร้อยละ
1. องค์กรแพทย์	20	3	15.00
2. ทันตกรรม	10	2	20.00
3. เภสัชกรรม	11	2	18.18
4. เทคนิคการแพทย์	111	10	9.01
5. พยาบาลและผู้ช่วยเหลือคนไข้	229	33	14.41
6. เอ็กซเรย์	12	3	25.00
7. คลินิกวัณโรคและควบคุมโรค	24	8	33.33
8. นักวิชาการ	5	0	0.00
9. งานธุรการและอื่น ๆ	17	1	5.88

ภาพที่ 1 ผลการตรวจการติดเชื้อวัณโรคของบุคลากรทางการแพทย์แยกตามแผนก



และในบุคลากรที่เข้าปฏิบัติงานใหม่ ด้วยวิธี IGRA ตรวจสารอินเตอร์เฟอรอนแกมมาที่จำเพาะต่อเชื้อวัณโรค โดยสถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์สาธารณสุข<sup>(9)</sup> ที่โรงพยาบาลจำนวน 4 แห่ง ในปี 2561 พบอัตราการติดเชื้อวัณโรคเฉลี่ยร้อยละ 31.41 ซึ่งอยู่ในอัตราเดียวกับบุคคลทั่วไปที่องค์การอนามัยโลกประมาณการ รายงานของพีรวัฒน์ตระกูลทวีสุขและคณะ<sup>(10)</sup> ในปี 2561 ที่พบบุคลากรป่วยเป็นวัณโรคระหว่างปี 2556- 2558 ในโรงพยาบาลตติย-ภูมิภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จำนวน 41 ราย และจากรายงานของกิตติพัทธ์ เอี่ยมรอด<sup>(11)</sup> พบบุคลากรป่วยเป็นวัณโรคระหว่างปี 2551- 2559 ในโรงพยาบาลในจังหวัดตาก จำนวน 46 ราย

การตรวจการติดเชื้อวัณโรคระยะแฝงมีหลายวิธี ได้แก่ การตรวจทูเบอร์คิวลิน (Tuberculin skin test) ที่ง่าย สะดวก และราคาถูก แต่มีข้อจำกัดกรณีได้รับวัคซีน BCG อาจเกิดผลบวกปลอมได้ และการตรวจ IGRA เป็นตรวจ

สารอินเตอร์เฟอรอนแกมมาที่จำเพาะต่อเชื้อวัณโรค เป็นหนึ่งในวิธีที่องค์การอนามัยโลกแนะนำ โดยมีความจำเพาะที่ 98.09% และค่าความไวที่ 94.81%<sup>(5)</sup> ผลบวกจากการตรวจวิธีนี้จะแสดงว่ามีการรับเชื้อเข้าสู่ร่างกายจะได้ตระหนักในการดูแลรักษาตนเองและป้องกันไม่ให้แพร่กระจายไปสู่บุคคลอื่น ข้อจำกัดของชุดตรวจนี้คือไม่แนะนำให้ใช้ในหญิงตั้งครรภ์ ผู้ที่มีอายุต่ำกว่า 17 ปี ผู้ป่วยเบาหวาน ผู้ที่มีการเปลี่ยนแปลงระบบภูมิคุ้มกันในผู้ติดเชื้อเอชไอวี และผู้ป่วยมะเร็งต่างๆ

### สรุป

บุคลากรทางการแพทย์มีความเสี่ยงต่อการได้รับเชื้อวัณโรคสูงกว่าประชาชนทั่วไป การติดเชื้อวัณโรคเกิดจากการรับเชื้อขณะปฏิบัติงาน ถ้าบุคลากรขาดความรู้และวิธีปฏิบัติในการป้องกันการติดเชื้อในโรงพยาบาล จะทำให้มีความเสี่ยงสูงขึ้น โอกาสการติดเชื้อวัณโรคของบุคลากร

ทางการแพทย์ของโรงพยาบาลแต่ละแห่งจะมากขึ้นกับขนาดของโรงพยาบาลที่มีความสัมพันธ์กับลักษณะงานที่ทำและยังขึ้นกับจำนวนผู้ป่วยวัณโรคระยะแพร่เชื้อที่มารับการตรวจรักษาและรับไว้รักษาในโรงพยาบาล<sup>(12)</sup> โดยถือว่าบุคลากรมีระดับความเสี่ยงเพิ่มขึ้น ถ้ามีผู้ป่วยวัณโรคระยะแพร่เชื้อเข้ารับการรักษาตัวในโรงพยาบาล การแพร่กระจายเชื้อวัณโรคเกิดขึ้นได้ง่ายโดยเฉพาะบริเวณที่ให้บริการผู้ป่วยวัณโรคโดยตรงได้แก่ คลินิกวัณโรคและแผนกเอ็กซเรย์ การตรวจการติดเชื้อวัณโรคในบุคลากรทางการแพทย์ไม่ว่าจะโดยวิธีใด ๆ ก็ตามจะเป็นข้อมูลหนึ่งในการค้นหาผู้ป่วยวัณโรคให้สถานพยาบาลนั้น ๆ ได้ตระหนักในการวางแผน แก้ไข ป้องกัน วางแนวทางที่เป็นมาตรฐาน การดำเนินงานควบคุมการแพร่กระจายเชื้อวัณโรคในโรงพยาบาล ทั้งมาตรการลดความเสี่ยงต่อการแพร่กระจายและติดเชื้อวัณโรค การควบคุมสภาพแวดล้อม และการควบคุมป้องกันระดับบุคคลต่อไป

### กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบพระคุณผู้บริหารและบุคลากรทางการแพทย์ของโรงพยาบาลต่างๆ ในเขตสุขภาพที่ 10 ที่เห็นความสำคัญและเข้าร่วมโครงการ ให้ความร่วมมือในการเก็บและนำส่งตัวอย่างเป็นอย่างดี ทำให้โครงการสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

### เอกสารอ้างอิง

- World Health Organization. TB 2020 [Internet]. 2020. [cited 2021 Jan 5]. Available from: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/336069/9789240013131-eng.pdf?ua=1>
- MedThai. วัณโรค/วัณโรคปอด (Tuberculosis) [อินเทอร์เน็ต]. 2560 [สืบค้นเมื่อ 1 ก.พ. 2564]. แหล่งข้อมูล: <https://medthai.com/%E0%B8%A7%E0%B8%B1%E0%B8%93%E0%B9%82%E0%B8%A3%E0%B8%84/>
- สำนักวัณโรค กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข. แนวทางการควบคุมวัณโรคในประเทศไทย พ.ศ. 2561 [อินเทอร์เน็ต]. 2560 [สืบค้นเมื่อ 19 ม.ค. 2564]. แหล่งข้อมูล: [http://www.skko.moph.go.th/dward/document\\_file/d\\_khamtakla/common\\_form\\_upload\\_file/20180606112612\\_1120639135.pdf](http://www.skko.moph.go.th/dward/document_file/d_khamtakla/common_form_upload_file/20180606112612_1120639135.pdf)
- สำนักวัณโรค กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข. คำแนะนำเรื่องการวินิจฉัยและรักษาการติดเชื้อวัณโรคระยะแฝง [อินเทอร์เน็ต]. 2560 [สืบค้นเมื่อ 5 ม.ค. 2564]. แหล่งข้อมูล: <https://www.tbthailand.org/download/Manual/คำแนะนำเรื่องการวินิจฉัยและรักษาการติดเชื้อวัณโรคระยะแฝง.pdf>
- World Health Organization. The end TB strategy [Internet]. 2016. [cited 2022 Jan 18]. Available from: <https://www.who.int/teams/global-tuberculosis-programme/the-end-tb-strategy>
- สำนักนโยบายและยุทธศาสตร์ สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข กระทรวงสาธารณสุข. แผนยุทธศาสตร์ชาติระยะ 20 ปี (ด้านสาธารณสุข) [อินเทอร์เน็ต]. 2559 [สืบค้นเมื่อ 18 ม.ค. 2564]. แหล่งข้อมูล: <https://waa.inter.nstda.or.th/stks/pub/2017/20171117-MinistryofPublicHealth.pdf>
- QIAGEN. QuantiFERON®-TB Gold Plus (QFT®-Plus) package insert [Internet]. [cited 2021 Jan 12]. Available from: <http://www.quantiferon.com/wp-content/uploads/2017/10/QFT-Plus-ELISA-IFU-L1095849-R02.pdf>
- Kawamura LM. QuantiFERON-TB Gold Plus: the 4<sup>th</sup> generation IGRA [Internet]. [cited 2021 Jan 12]. Available from: <https://www.who.int/tb/areas-of-work/preventive-care/ltbi/mk.pdf?ua=1>
- Hfocus. เจาะลึกระบบสุขภาพ [อินเทอร์เน็ต]. 2561 [สืบค้นเมื่อ 17 ก.พ. 2564]. แหล่งข้อมูล: <https://www.hfocus.org/content/2018/11/16525>
- พีรวัฒน์ ตระกูลทวีสุข, อนุชิต นิยมปัทมะ, สุนทร บุญบำเรอ เนสินี ไชยเอื้อย. วัณโรคในบุคลากรสังกัดโรงพยาบาล-

- ตติยภูมิภาคตะวันออกเฉียงเหนือประเทศไทย ศรีนครินทร์-  
เวชสาร 2560;32(3):204-13.
11. กิตติพัทธ์ เอี่ยมรอด, วิทยา สวัสดิ์วุฒิมงคล. สถานการณ์การ  
ป่วยเป็นวัณโรคของบุคลากรในโรงพยาบาลสังกัดกระทรวง  
สาธารณสุข จังหวัดตาก. วารสารวิจัยระบบสาธารณสุข  
2560;11(2):286-95.
12. พิทักษ์ ประกาย, ผกากรอง ลุ่มพิภานนท์. การป้องกันการ  
ติดเชื้อที่เป็นปัญหาบุคลากร [อินเทอร์เน็ต]. 2558 [สืบค้น  
เมื่อ 17 ก.พ. 2564]. แหล่งข้อมูล: [https://infection-control.kku.ac.th/images/stories/download/manual\\_practice/ic6\\_b\\_11.pdf](https://infection-control.kku.ac.th/images/stories/download/manual_practice/ic6_b_11.pdf)

**Abstract: Detection of Tuberculosis Infection by Interferon Gamma Release Assay (IGRA) in Healthcare Workers of Regional Health 10 during 2019-2020**

Junchay Khamsaen, M.Sc.\*; Janisara Rudeeanaksin, M.Sc.\*\*; Sopa Srisangngam, M.Sc.\*\*; Benjawan Petsuksiri, Ph.D.\*\*; Wiphat klayut, M.Sc.\*\*; Supranee Bunchoo B.Sc.\*\*

\* Regional Medical Sciences Center 10, Ubon Ratchathani; \*\* National Institute of Health, Department of Medical Sciences, Thailand

*Journal of Health Science 2022;31(1):164-71.*

This study aimed to detect *M. tuberculosis* by interferon gamma release assay (IGRA) in health personnel of Public Health Region 10 as a supportive measure to prevent and control tuberculosis. It was conducted during 2019-2020. The samples were 439 personnel from 20 hospitals in the Public Health Region 10: 100 men and 339 women aged 23-61 years old. The health personnel were from 1 regional hospital, 2 general hospitals and 17 community hospitals in the 4 provinces: Ubon Ratchathani (10), Amnat Charoen (7), Sisaket (2) and Mukdahan (1) with 353, 43, 37 and 6 persons, respectively. There were 62 tuberculosis positive cases (14.12%). By province, the positive results were 46 cases (13.03%), 6 cases (13.95%), 9 cases (24.32%), and 1 case (16.67%), respectively. The positive cases were from different professional groups: 3 positive cases among 20 persons from physician group (15.00%), 2 positive cases from 10 person in dental group (20.00%), 2 from 11 in pharmaceutical group (18.18%), 10 from 111 in medical technology group (9.01%), 33 from 229 in nursing group (14.41%), and 3 from 12 in X-rays technician group (25.00%). Categorized by clinical group, there were 8 positive cases among 24 persons of TB clinic and disease control group (33.33%), and 1 of 17 in administrative group (5.88%). From this study, it was found that healthcare workers were at higher risk for acquiring *M. tuberculosis*, especially those who were in close contact with patients. Therefore, medical facilities should have measures to prevent medical and health personnel from tuberculosis by promoting, preventing and providing care in order to maintain good health and continue to be important manpower of the country's public health system.

**Keywords:** tuberculosis; latent TB; healthcare workers; interferon gamma release assay (IGRA)