

นิพนธ์ต้นฉบับ

Original article

ความชุกและปัจจัยเสี่ยงของการติดเชื้อวัณโรคระยะแฝง ในบุคลากรทางการแพทย์ของ โรงพยาบาลระดับตติยภูมิแห่งหนึ่ง

จณิศรา ฤดีเนกสิน วท.ม.*

วิวัฒน์ กล้ายุทธ วท.ม.*

โสภา ศรีสังข์งาม วท.บ.*

ทิพย์รัตน์ โพธิพิทักษ์ วท.บ.**

จันทร์ทิพย์ อินทวงศ์ พย.ม.***

เกสร วงศ์สุริยศักดิ์ พย.บ.***

สุปราณี บุญชู วท.บ.*

เบญจวรรณ เพชรสุขศิริ Ph.D.*

* สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์สาธารณสุข กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์

** ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 6 ชลบุรี กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ จังหวัดชลบุรี

*** กลุ่มงานอาชีวเวชกรรม โรงพยาบาลระยอง จังหวัดระยอง

วันรับ:	22 ธ.ค. 2565
วันแก้ไข:	10 เม.ย. 2566
วันตอบรับ:	20 เม.ย. 2566

บทคัดย่อ

บุคลากรทางการแพทย์เป็นกลุ่มเสี่ยงที่มีโอกาสติดเชื้อวัณโรคสูงกว่าบุคคลทั่วไป เนื่องจากการสัมผัสกับผู้ป่วยโดยตรง อาจทำให้เกิดการติดเชื้อแบบไม่แสดงอาการหรือวัณโรคระยะแฝงได้ ข้อมูลดังกล่าวในประเทศไทยยังมีจำกัด การศึกษานี้นำเสนอผลตรวจการติดเชื้อวัณโรคระยะแฝงของบุคลากรทางการแพทย์จำนวน 179 ราย จากโรงพยาบาลระยองโดย interferon-gamma release assay: IGRA ด้วยชุดทดสอบ QuantiFERON-TB gold plus และวิเคราะห์ปัจจัยเสี่ยงของการติดเชื้อจากแบบสอบถาม ผลการศึกษาพบความชุกของการติดเชื้อร้อยละ 30.2 (ช่วงความเชื่อมั่นร้อยละ 95:23.4 ถึง 37.0) ผู้เข้ารับการตรวจเป็นเพศหญิงทั้งหมด มีค่ากลางของอายุคือ 40 ปี (ช่วงอายุระหว่าง 22 ถึง 59 ปี) เป็นพยาบาลหรือผู้ช่วยพยาบาลร้อยละ 78.2 ปฏิบัติงานที่แผนกอายุรกรรมร้อยละ 42.5 และมีค่ากลางของอายุงานคือ 16 ปี (ช่วงอายุงานระหว่าง 1 ถึง 41 ปี) ผลการวิเคราะห์ปัจจัยเสี่ยงแบบ multivariate ที่มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.05$) กับการติดเชื้อวัณโรคระยะแฝงคือ เป็นพยาบาลหรือผู้ช่วยพยาบาล (adjusted odds ratio 4.1 [ช่วงความเชื่อมั่นร้อยละ 95:1.4 ถึง 11.4]) และปฏิบัติงานที่แผนกอายุรกรรม (adjusted odds ratio 2.5 [ช่วงความเชื่อมั่นร้อยละ 95:1.1 ถึง 5.5]) รวมทั้งแผนกอื่น เช่น แผนกผู้ป่วยหนัก ผ่าตัดด้านอุบัติเหตุและฉุกเฉิน ผลการตรวจจะช่วยสนับสนุนและควบคุมการเกิดวัณโรค เพื่อการเฝ้าระวังหรือให้การรักษาแบบป้องกันตามความเหมาะสม ความชุกของการติดเชื้อที่พบสูงน่าจะมีการให้ความสำคัญกับแนวทางการเพิ่มประสิทธิภาพของการป้องกันการติดเชื้อ รวมทั้งแนวทางปฏิบัติในการรักษาแบบป้องกันต่อไป

คำสำคัญ: บุคลากรทางการแพทย์; การติดเชื้อวัณโรคระยะแฝง; การตรวจสารอินเทอร์เฟอรอนแกมมา

บทนำ

วัณโรคยังคงเป็นปัญหาสาธารณสุขของโลกและประเทศไทย องค์การอนามัยโลกรายงาน ปี พ.ศ. 2564 ทั่วโลกมีผู้ป่วยวัณโรครายใหม่ 10.6 ล้านราย เสียชีวิต 1.6 ล้านราย สำหรับประเทศไทยในปีเดียวกันจำนวนผู้ป่วยวัณโรครายใหม่คาดการณ์ 103,000 ราย คิดเป็น 143 ต่อประชากรแสน และเสียชีวิต 11,400 ราย⁽¹⁾ บุคลากรทางการแพทย์เป็นกลุ่มเสี่ยงสำคัญที่มีโอกาสในการติดเชื้อและป่วยเป็นวัณโรคสูงกว่าบุคคลทั่วไปอาจสูงกว่าถึง 3 เท่า⁽²⁾ เนื่องจากงานที่ปฏิบัติมักสัมผัสกับผู้ป่วยโดยตรง การตรวจการติดเชื้อวัณโรคระยะแฝง (latent tuberculosis infection; LTBI)⁽³⁾ ซึ่งเป็นสถานะที่ผู้ติดเชื้อไม่มีอาการของโรค สอดคล้องกับแนวทางขององค์การอนามัยโลกที่เผยแพร่เมื่อปี พ.ศ. 2561⁽⁴⁾ เพื่อเฝ้าระวังหรือให้การรักษาแบบป้องกัน เนื่องจากวัณโรคระยะแฝงมีโอกาสพัฒนาเป็นวัณโรคได้ โดยเฉพาะในระยะ 2 ปีแรกหลังการติดเชื้อ⁽⁵⁾ สำหรับความชุกของการติดเชื้อวัณโรคระยะแฝงในกลุ่มบุคลากรทางการแพทย์นั้น จากรายงานเมื่อปี พ.ศ. 2559⁽⁶⁾ ศึกษาจากรายงานของประเทศที่มีจำนวนผู้ป่วยวัณโรคสูง 7 ประเทศ ในกลุ่มบุคลากรทางการแพทย์ จำนวน 9,545 ราย พบว่า ความชุกของการติดเชื้อวัณโรคระยะแฝงร้อยละ 47 (ช่วงความเชื่อมั่นร้อยละ 95: 34 ถึง 60) โดยการทดสอบทูเบอร์คูลิน (tuberculin skin test; TST) ซึ่งเป็นวิธีหนึ่งในการตรวจหาการติดเชื้อวัณโรคระยะแฝง อย่างไรก็ตามวิธี TST มีข้อจำกัด⁽⁷⁾ ได้แก่ มีความไวต่ำ อาจพบผลลบปลอมในรายที่มีภาวะบกพร่องทางภูมิคุ้มกัน รวมทั้งมีความจำเพาะต่ำซึ่งอาจพบผลบวกปลอมกรณีติดเชื้อมัยโคแบคทีเรียอื่นบางชนิด หรือเคยได้รับวัคซีนบีซีจีเพื่อป้องกันการเกิดวัณโรคซึ่งใช้งานในประเทศไทยโดยฉีดเมื่อแรกเกิด⁽⁸⁾ ยังมีข้อจำกัดอื่น ๆ ได้แก่ ผู้เข้ารับการทดสอบกลับมายังสถานที่ทดสอบอีกครั้งเพื่อติดตามผลใน 72 ชั่วโมงต่อมา และการทดสอบต้องอาศัยความชำนาญทั้งการฉีดสารเข้าใต้ผิวหนังรวมทั้งการอ่านผล ทำให้อาจเกิดข้อผิดพลาดได้มากกว่า ปัจจุบันจึงมีวิธีการตรวจสอบ Interferon-gamma

ด้วย Interferon-gamma Release Assays: IGRAs โดยใช้ชุดทดสอบ เช่น QuantiFERON-TB (QFT)⁽⁹⁾ วิธีการนี้ หากผู้เข้ารับการตรวจมีการติดเชื้อวัณโรค เซลล์เม็ดเลือดขาวชนิด T lymphocytes จะสร้างสาร interferon-gamma ขึ้นมา ซึ่งสามารถตรวจวัดปริมาณสารดังกล่าวได้ล่าสุดได้มีการพัฒนาชุดทดสอบ QFT Gold Plus (QFT-Plus; QIAGEN, Hilden, Germany) ต่อยอดมาจากชุดทดสอบ QFT Gold In-Tube (QFT-GIT) โดยไม่ใช้แอนติเจน TB7.7 แต่ยังคงใช้แอนติเจนเดิมในหลอด TB1 ได้แก่ early secretory antigenic target-6 (ESAT-6) และ culture filtrate protein-10 (CFP-10) ที่ช่วยกระตุ้นการทำงานของเซลล์เม็ดเลือดขาวชนิด CD4⁺ T-helper lymphocytes รวมทั้งมีการเพิ่มหลอด TB2 ที่มีแอนติเจน 2 ชนิดข้างต้น และเพิ่มแอนติเจนอื่นที่ช่วยกระตุ้นการทำงานของเซลล์เม็ดเลือดขาวชนิด CD8⁺ cytotoxic T lymphocytes ซึ่งมีรายงานว่ามีความสำคัญในการช่วยสร้างสาร Interferon-gamma นอกจากนี้ยังมีรายงานว่าเซลล์เม็ดเลือดขาวชนิด CD8⁺ จะพบในผู้ป่วยวัณโรคมากกว่าในผู้ติดเชื้อวัณโรคระยะแฝงและมักพบในผู้ติดเชื้อระยะแรก⁽¹⁰⁾ สำหรับชุดทดสอบ QFT-Plus เปรียบเทียบกับชุดทดสอบ QFT-GIT⁽¹¹⁻¹⁴⁾ พบว่า ผลตรวจมีความสอดคล้องกันในระดับสูง

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความชุกและปัจจัยเสี่ยงของการติดเชื้อวัณโรคระยะแฝงในบุคลากรทางการแพทย์ซึ่งปฏิบัติงานต่างๆ โดยการตรวจสอบ interferon-gamma ด้วยชุดทดสอบ QFT-Plus ในโรงพยาบาลระดับตติยภูมิ 1 แห่ง เนื่องจากข้อมูลเกี่ยวกับวัณโรคระยะแฝงและการตรวจวัณโรคระยะแฝงด้วยชุดทดสอบ QFT-Plus ในประเทศไทยมีจำกัด

วิธีการศึกษา

รูปแบบแผนการศึกษาและกลุ่มตัวอย่าง

เป็นการศึกษาแบบภาคตัดขวางจากการวิเคราะห์ข้อมูลการดำเนินงานโครงการตรวจสุขภาพเพื่อสนับสนุนการยุติวัณโรค ซึ่งทำการตรวจหาผู้ติดเชื้อวัณโรค ในช่วง

เดือนมิถุนายนถึงสิงหาคม พ.ศ. 2561 ที่โรงพยาบาลระยอง จังหวัดระยอง ซึ่งเป็นโรงพยาบาลศูนย์ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ขนาด 555 เตียง สังกัดสำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข โดยในปีที่ดำเนินการมีรายงานจำนวนผู้ป่วยวัณโรคของโรงพยาบาลคือ 426 ราย กลุ่มตัวอย่างคือกลุ่มบุคลากรทางการแพทย์ที่ไม่ระบุเจาะจง แต่เป็นผู้ที่ผ่านการคัดกรองเบื้องต้นโดยหน่วยอาชีวอนามัยของโรงพยาบาลเป็นกลุ่มที่ควรได้รับการตรวจ และมีความสมัครใจเข้ารับการตรวจ มีอายุระหว่าง 18 ถึง 60 ปี ทั้งหมดเป็นบุคลากรทางการแพทย์ที่ปฏิบัติงานในโรงพยาบาลไม่น้อยกว่า 1 ปี ไม่เคยมีประวัติถูกวินิจฉัยเป็นวัณโรคหรือวัณโรคแฝงและมีผลการคัดกรองด้วยการถ่ายภาพรังสีทรวงอกเป็นปกติ จำนวน 179 ราย ทำการบันทึกข้อมูลภูมิประชากรศาสตร์ ได้แก่ เพศ และอายุ และข้อมูลทั่วไปที่น่าจะเป็นปัจจัยเสี่ยงของการติดเชื้อวัณโรค ได้แก่ ตำแหน่งงาน แผนก อายุงาน และประวัติการได้รับวัคซีนบีซีจีโดยใช้แบบสอบถาม การดำเนินงานได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์โรงพยาบาลระยอง (RYH REC No. E017/2561)

การเก็บตัวอย่างเลือดและการตรวจสาร Interferon-gamma

เก็บตัวอย่างเลือดและตรวจวิเคราะห์ด้วยชุดทดสอบ QFT-Plus (QIAGEN, Hilden, Germany) โดยเก็บเลือด 4 มิลลิลิตร ในหลอดเก็บตัวอย่างที่มีฝาสีเทา (nil; negative control) ฝาสีเขียว (TB1) ฝาสีเหลือง (TB2) และฝาสีม่วง (mitogen; positive control [phytohemagglutinin]) หลอดละ 1 มิลลิลิตร ตามลำดับ เขย่าเบาๆ ก่อนบ่มที่ 37 องศาเซลเซียส 16 ถึง 24 ชั่วโมง และปั่นเหวี่ยงที่ $3,000 \times \text{RCF}$ (g) 15 นาที แยกพลาสมาเก็บที่ -20 องศาเซลเซียส สำหรับตรวจสาร Interferon-gamma ซึ่งวิเคราะห์และแปลผลตามคู่มือของชุดทดสอบ ผลการตรวจจะได้ค่าระดับสาร Interferon-gamma ในหน่วย IU/ml ของตัวอย่างแต่ละหลอดซึ่งจะถูกประมวลผลด้วยโปรแกรม QuantiFERON-TB® Gold Plus (Ver. 2.71)

โดยผลบวกมีค่าระดับสาร Interferon-gamma ในหลอด TB1 และ/หรือ TB2 ซึ่งมีแอนติเจนของเชื้อวัณโรคครบค่าในหลอด nil ซึ่งไม่มีแอนติเจน มากกว่าหรือเท่ากับ 0.35 IU/ml และมากกว่าร้อยละ 25 ของค่าในหลอด nil

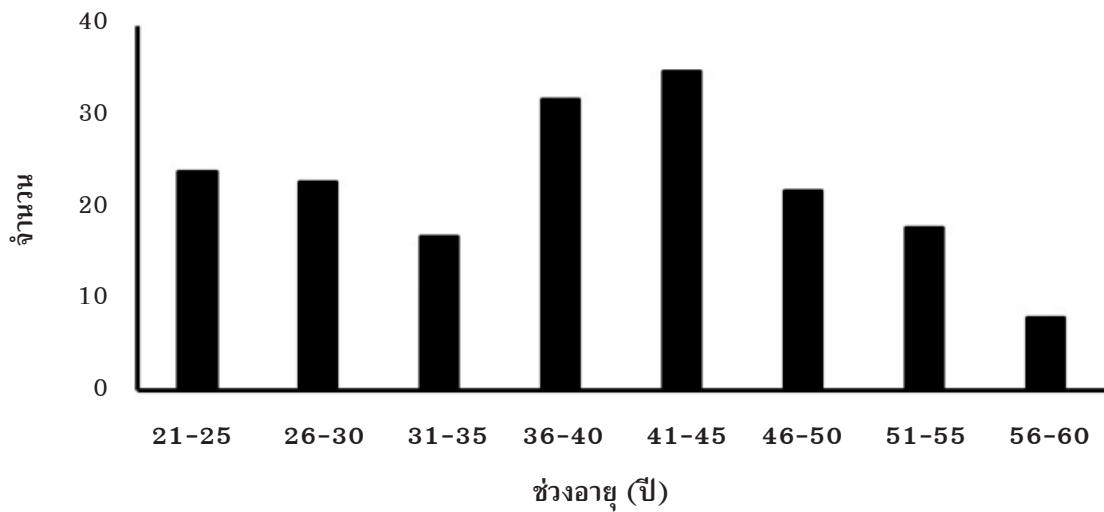
การทดสอบทางสถิติ
วิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติด้วยโปรแกรม STATA (version 14.2; StataCorp, College Station, TX USA) โดยใช้ logistic regression วิเคราะห์ปัจจัยเสี่ยงของการติดเชื้อวัณโรคระยะแฝงทั้งแบบ univariate (crude odds ratio) และใช้ผลจากการวิเคราะห์ข้างต้น ตัวแปรที่มีค่า $p < 0.15$ ⁽¹⁵⁻¹⁶⁾ นำมาวิเคราะห์แบบ multivariate (adjusted odds ratio) ผลการวิเคราะห์ที่ $p < 0.05$ ถือว่าพบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ผลการศึกษา

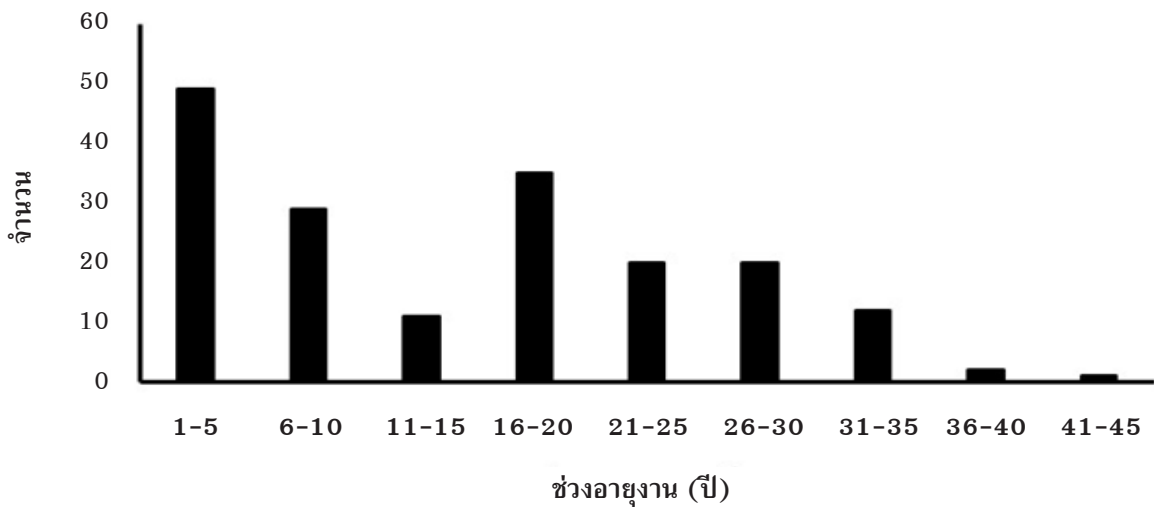
ข้อมูลของกลุ่มตัวอย่าง

บุคลากรทางการแพทย์ที่ได้รับการตรวจวัณโรคระยะแฝงมีจำนวน 179 ราย เป็นเพศหญิงทั้งหมด มีค่ากลางของอายุคือ 40 ปี (ช่วงอายุระหว่าง 22 ถึง 59 ปี) และมีอายุเฉลี่ย 39 (ช่วงอายุ 29 ถึง 49 ปี) บุคลากรที่มีอายุน้อยกว่าหรือเท่ากับ 32 ปี จำนวน 56 ราย (ร้อยละ 31.3) อายุมากกว่า 32 ปี จำนวน 123 ราย (ร้อยละ 68.7) การกระจายของค่าอายุบุคลากรดังภาพที่ 1 โดยส่วนใหญ่มีอายุอยู่ในช่วง 36-45 ปี เป็นพยาบาลหรือผู้ช่วยพยาบาล จำนวน 140 ราย (ร้อยละ 78.2) ตำแหน่งงานอื่นๆ จำนวน 39 ราย (ร้อยละ 21.8; พนักงานช่วยเหลือคนไข้ 26 ราย นักเทคนิคการแพทย์หรือนักวิทยาศาสตร์การแพทย์หรือเจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการ 11 ราย และแพทย์ 2 ราย) ปฏิบัติงานที่แผนกอายุรกรรมจำนวน 76 ราย (ร้อยละ 42.5) แผนกศัลยกรรม จำนวน 67 ราย (ร้อยละ 37.4) แผนกอื่นๆ จำนวน 36 ราย (ร้อยละ 20.1 เป็นแผนกผู้ป่วยนอกอื่นๆ 14 ราย เทคนิคการแพทย์ 13 ราย แผนกผู้ป่วยหนัก 2 ราย ห้องผ่าตัด 2 ราย อาชีวเวชกรรม 2 ราย อุบัติเหตุและฉุกเฉิน 2 ราย และแผนกวิสัญญี 1 ราย) มีค่ากลางของอายุงานคือ 16 ปี (ช่วงอายุ-

ภาพที่ 1 การกระจายตัวของอายุบุคลากร



ภาพที่ 2 การกระจายตัวของอายุงานของบุคลากร



งานระหว่าง 1 ถึง 41 ปี) (ภาพที่ 2) และมีอายุงานเฉลี่ย 15 ปี (ช่วงอายุงาน 4 ถึง 36 ปี) บุคลากรที่มีอายุงานน้อยกว่าหรือเท่ากับ 10 ปี จำนวน 78 ราย (ร้อยละ 43.5) อายุงานมากกว่า 10 ปี จำนวน 101 ราย (ร้อยละ 56.4) การกระจายของค่าอายุงานดังภาพที่ 2 โดยส่วนใหญ่มีอายุงานในช่วงน้อยกว่า 10 ปี และช่วง 16-30 ปี เคยมีประวัติการได้รับวัคซีนบีซีจี จำนวน 156 ราย (ร้อยละ 87.2) และไม่เคย จำนวน 23 ราย (ร้อยละ 12.8)

ผลตรวจการติดเชื้อไวรัสโคโรนาสายพันธุ์ใหม่พบมีผู้ติดเชื้อไวรัสโคโรนาสายพันธุ์ใหม่ จำนวน 54 ราย (ร้อยละ 30.2; ช่วงความเชื่อมั่นร้อยละ 95: 23.4 ถึง 37.0) สรุปผลดังตารางที่ 1

ปัจจัยเสี่ยงของการติดเชื้อไวรัสโคโรนาสายพันธุ์ใหม่

จากผลตรวจการติดเชื้อไวรัสโคโรนาสายพันธุ์ใหม่ ผลการวิเคราะห์ปัจจัยเสี่ยงแบบ univariate ดังตารางที่ 1 แสดงให้เห็นว่าปัจจัยเสี่ยงที่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) ในกลุ่มที่ให้ผลเป็นบวก หรือพบการ

ตารางที่ 1 ข้อมูลภูมิประชากรศาสตร์ปัจจัยเสี่ยงของการติดเชื้อวัณโรคแฝง และผลตรวจการติดเชื้อวัณโรคแฝงในกลุ่มตัวอย่าง และการวิเคราะห์ปัจจัยเสี่ยงแบบ univariate

	ปัจจัย	ผลตรวจการติดเชื้อวัณโรคแฝง			Univariate analysis		
		บวก (n = 54; 30.2%)	ลบ (n = 125; 69.8%)	รวม (n = 179)	Crude odds ratio	95%CI ^a	p-value
อายุ (ปี)							
	≤32	8 14.3%	48 85.7%	56	ค่าอ้างอิง		
	>32	46 37.4%	77 62.6%	123	3.6	1.5-9.5	0.0018*
ตำแหน่งงาน							
	ตำแหน่งงานอื่น ๆ ^b	8 20.5%	31 79.5%	39	ค่าอ้างอิง		
	พยาบาล/ผู้ช่วยพยาบาล	46 32.9%	94 67.1%	140	1.9	0.8-5.2	0.1374
แผนก							
	แผนกศัลยกรรม	13 19.4%	54 80.6%	67	ค่าอ้างอิง		
	แผนกอายุรกรรม	26 34.2%	50 65.8%	76	2.2	0.9-5.1	0.0473*
	แผนกอื่น ๆ ^c	15 41.7%	21 58.3%	36	3.0	1.1-8.0	0.0155*
อายุงาน (ปี)							
	≤10	15 19.2%	63 80.8%	78	ค่าอ้างอิง		
	>10	39 38.6%	62 61.4%	101	2.6	1.3-5.7	0.0051*
ประวัติการได้รับวัคซีนบีซีจี							
	เคย	49 31.4%	107 68.6%	156	ค่าอ้างอิง		
	ไม่เคย	5 21.7%	18 78.3%	23	0.6	0.2-1.8	0.3455

หมายเหตุ: a: 95% confidence interval (ช่วงความเชื่อมั่นร้อยละ 95)

b พนักงานช่วยเหลือคนไข้ นักเทคนิคการแพทย์ หรือนักวิทยาศาสตร์การแพทย์หรือเจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการและแพทย์

c ผู้ป่วยนอกอื่น ๆ เทคนิคการแพทย์ ผู้ป่วยหนักอื่น ๆ ห้องผ่าตัด อาชีวเวชกรรม อุบัติเหตุและฉุกเฉิน และวิสัญญี

* มีนัยสำคัญทางสถิติ (p<0.05)

ติดเชื้อวัณโรคระยะแฝง คือ อายุมากกว่า 32 ปีขึ้นไป (crude odds ratio 3.6 [ช่วงความเชื่อมั่นร้อยละ 95: 1.5 ถึง 9.5]) ปฏิบัติงานที่แผนกอายุรกรรม (crude odds ratio 2.2 [95%CI=0.9-5.1]) และแผนกอื่น ๆ (crude odds ratio 3.0 [95%CI=1.1-8.0]) เมื่อเปรียบเทียบกับแผนกศัลยกรรม และอายุงานมากกว่า 10 ปีขึ้นไป (crude odds ratio 2.6 [ช่วงความเชื่อมั่นร้อยละ 95: 1.3 ถึง 5.7]) และผลการวิเคราะห์ปัจจัยเสี่ยงแบบ multivar-

iate ดังตารางที่ 2 พบว่าตำแหน่งงานพยาบาลหรือผู้ช่วยพยาบาล (adjusted odds ratio 4.1 [95%CI=1.4-11.4]) เมื่อเปรียบเทียบกับตำแหน่งอื่น ๆ และปฏิบัติงานที่แผนกอายุรกรรม (adjusted odds ratio 2.5 [95%CI=1.1-5.5]) และแผนกอื่น ๆ (adjusted odds ratio 5.3 [95%CI=1.8-15.9]) เมื่อเปรียบเทียบกับแผนกศัลยกรรม เป็นปัจจัยเสี่ยงที่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p<0.05) ในกลุ่มที่พบการติดเชื้อวัณโรคระยะแฝง

ความชุกและปัจจัยเสี่ยงของการติดเชื้อวัณโรคระยะแฝงในบุคลากรทางการแพทย์ของโรงพยาบาลระดับตติยภูมิแห่งหนึ่ง

ตารางที่ 2 การวิเคราะห์ปัจจัยเสี่ยงของการติดเชื้อวัณโรคแฝงแบบ multivariate

ปัจจัย	Multivariate Analysis		
	Adjusted odds ratio	95% CI ^a	p-value
อายุ >32 ปี	3.2	0.9-11.3	0.074
พยาบาล/ผู้ช่วยพยาบาล	4.1	1.4-11.4	0.008*
แผนกอายุรกรรม	2.5	1.1-5.5	0.029*
แผนกอื่น ๆ ^b	5.3	1.8-15.9	0.003*
อายุงาน >10 ปี	1.2	0.4-3.5	0.758

หมายเหตุ: a 95% confidence interval (ช่วงความเชื่อมั่นร้อยละ 95)

b ผู้ป่วยนอกอื่น ๆ เทคนิคการแพทย์ ผู้ป่วยหนักอื่น ๆ ห้องผ่าตัด อาชีวเวชกรรม อุบัติเหตุและฉุกเฉิน และวิสัญญี

* มีนัยสำคัญทางสถิติ (p< 0.05)

วิจารณ์

เนื่องจากรายงานการติดเชื้อวัณโรคระยะแฝงในบุคลากรทางการแพทย์ของประเทศไทยมีจำกัด และจากการทบทวนวรรณกรรมพบรายงานการใช้งานชุดทดสอบ QFT-Plus ส่วนใหญ่ศึกษาในประเทศที่มีความชุกของวัณโรคต่ำ^(12,14,17) ดังนั้นความสำคัญของการศึกษาในครั้งนี้คือ รายงานความชุกและปัจจัยเสี่ยงของการติดเชื้อวัณโรคระยะแฝงในบุคลากรทางการแพทย์ที่ปฏิบัติงานต่างๆ ในโรงพยาบาล โดยการตรวจด้วยชุดทดสอบ QFT-Plus ซึ่งเป็น IGRA รุ่นใหม่ ข้อมูลได้จากผลการตรวจหาผู้ติดเชื้อวัณโรคระยะแฝงในกลุ่มบุคลากรทางการแพทย์ของโรงพยาบาลศูนย์ระยอง ซึ่งเป็นโรงพยาบาลขนาดใหญ่ระดับตติยภูมิ วิเคราะห์แยกกลุ่มตามข้อมูลที่ได้เพื่อศึกษาปัจจัยเสี่ยงของการติดเชื้อวัณโรคระยะแฝง พบมีผู้ติดเชื้อวัณโรคระยะแฝงร้อยละ 30.2 ซึ่งมีความแตกต่างจากรายงานเมื่อปี พ.ศ. 2538 ถึง 2539 โดยการทดสอบทูเบอร์คูลินในโรงพยาบาลเชียงราย จังหวัดเชียงราย พบการติดเชื้อร้อยละ 68⁽¹⁸⁾ ปี พ.ศ. 2548 ถึง 2551 พบร้อยละ 66.3 โดยการทดสอบทูเบอร์คูลินในโรงพยาบาลรามธิบดี กรุงเทพมหานคร⁽¹⁹⁾ ปี พ.ศ. 2557 พบร้อยละ 38 และ 20 ในโรงพยาบาลมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ จังหวัดปทุมธานี โดยการทดสอบทูเบอร์คูลินและ QFT-GIT ตามลำดับ⁽²⁰⁾ และปี พ.ศ. 2556 ถึง

2558 พบร้อยละ 18.8 โดยการทดสอบด้วยวิธี QFT-GIT ในโรงพยาบาลศรีนครินทร์ จังหวัดขอนแก่น⁽²¹⁾ ความชุกของผู้ติดเชื้อที่แตกต่างกันอาจเกิดจากหลายสาเหตุเช่น ปีที่ศึกษา หรือตำแหน่งที่ตั้งของโรงพยาบาล ซึ่งอาจมีจำนวนผู้ป่วยวัณโรคที่เข้ารับบริการแตกต่างกัน เป็นต้น แต่สาเหตุหลักที่อาจใช้อธิบายได้คือ เทคนิคของการทดสอบที่แตกต่างกัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งการทดสอบทูเบอร์คูลินที่อาจพบผลบวกปลอม เมื่อเปรียบเทียบกับทดสอบ QFT ทำให้พบความชุกของผู้ติดเชื้อวัณโรคระยะแฝงสูงกว่า^(22,23) อย่างไรก็ตามในปัจจุบันยังไม่มีวิธีมาตรฐานหรือ Gold standard สำหรับการตรวจหาการติดเชื้อวัณโรคระยะแฝง⁽⁷⁾ ดังนั้น จึงไม่มีรายงานอ้างอิงค่าความไว (sensitivity) และค่าความจำเพาะ (specificity) ของวิธีที่ใช้ในการตรวจวัณโรคระยะแฝง และไม่อาจสรุปได้ชัดเจนว่าผลการทดสอบที่ได้จากวิธีใดมีความถูกต้องมากกว่ากัน

สำหรับผลการวิเคราะห์ปัจจัยเสี่ยงแบบ univariate นั้น ในการศึกษาครั้งนี้แสดงให้เห็นว่าปัจจัยเสี่ยงที่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p<0.05) ในกลุ่มที่ให้ผลการทดสอบเป็นบวกคือ อายุมากกว่า 32 ปีขึ้นไป และอายุงานมากกว่า 10 ปีขึ้นไป (ตารางที่ 1) ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับรายงานอื่นๆ ในบุคลากรทางการแพทย์จากประเทศที่มีจำนวนผู้ป่วยวัณโรคสูงโดยการ

ตรวจสอบ Interferon-gamma ด้วยชุดทดสอบ QFT โดยเป็นการศึกษาจากประเทศไทยเมื่อปี พ.ศ. 2556 ถึง 2558⁽²¹⁾ และการศึกษาจากประเทศบราซิลเมื่อปี พ.ศ. 2554 ถึง 2555 และ พ.ศ. 2554 ถึง 2556^(24,25) ตามลำดับ พบว่าปัจจัยเสี่ยงในการติดเชื้อวัณโรคระยะแฝงจากการวิเคราะห์แบบ univariate คือ อายุ และอายุงานที่สูงขึ้นเช่นเดียวกัน สำหรับอายุและอายุงานที่เพิ่มขึ้นนั้นมักพบเป็นปัจจัยเสี่ยงในการติดเชื้อวัณโรคระยะแฝงของกลุ่มบุคลากรทางการแพทย์จากการศึกษาส่วนใหญ่^(26,27) ในขณะที่แผนกของการปฏิบัติงานนั้น ในแต่ละการศึกษาจะมีการแบ่งกลุ่มที่แตกต่างกันออกไปตามข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถาม ในการศึกษาในครั้งนี้ พบว่า บุคลากรกลุ่มใหญ่จะปฏิบัติงานที่แผนกอายุรกรรม (ร้อยละ 42.5) และแผนกศัลยกรรม (ร้อยละ 37.4) นอกจากนี้การปฏิบัติงานที่แผนกอายุรกรรมนั้น เป็นปัจจัยเสี่ยงในการติดเชื้อวัณโรคระยะแฝงที่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) เมื่อเปรียบเทียบกับแผนกศัลยกรรม สำหรับการคัดเลือกปัจจัยเสี่ยงเพื่อการวิเคราะห์แบบ multivariate นั้น ประวัติการได้รับวัคซีนบีซีจีไม่ถูกนำมาร่วมในการวิเคราะห์ด้วย เนื่องจากการได้รับวัคซีนบีซีจีไม่ก่อให้เกิดปฏิกิริยาข้ามกับการทดสอบ QFT-Plus เหมือนกับการทดสอบทูเบอร์คูลิน และไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > 0.05$) ในการวิเคราะห์แบบ univariate สำหรับผลการวิเคราะห์ปัจจัยเสี่ยงแบบ multivariate พบว่าการปฏิบัติงานที่แผนกอายุรกรรมยังคงเป็นปัจจัยเสี่ยงในการติดเชื้อวัณโรคระยะแฝงที่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) เมื่อเปรียบเทียบกับแผนกศัลยกรรม และพยาบาลหรือผู้ช่วยพยาบาล เมื่อเปรียบเทียบกับตำแหน่งอื่นๆ พบเป็นปัจจัยเสี่ยงเช่นเดียวกัน โดยจากรายงานข้อมูลผู้ป่วยวัณโรคในบุคลากรทางการแพทย์ภายในประเทศเมื่อปี พ.ศ. 2546 ถึง 2559⁽²⁷⁾ ของโรงพยาบาลมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่ และปี พ.ศ. 2556 ถึง 2558⁽²⁸⁾ ของโรงพยาบาลศูนย์แห่งหนึ่งในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ พบว่ามีผู้ป่วยมากถึงร้อยละ 36.8 และ 53.7

ตามลำดับ มารับบริการที่แผนกอายุรกรรม เมื่อเทียบกับแผนกศัลยกรรม (ร้อยละ 11.8 และ 12.2 ตามลำดับ) แผนกอายุรกรรมจัดเป็นหน่วยงานที่มีความเสี่ยงสูงต่อการสัมผัสและแพร่กระจายเชื้อวัณโรค เนื่องจากเป็นหน่วยงานที่ให้บริการผู้ป่วยโรคต่างๆ จำนวนมากที่อาจป่วยเป็นวัณโรคร่วมด้วยและให้บริการผู้ป่วยวัณโรคโดยตรงเมื่อเปรียบเทียบกับแผนกอื่นๆ⁽²⁾ และจากรายงานฉบับข้างต้น^(28,29) ยังพบบุคลากรทางการแพทย์ที่เป็นผู้ป่วยวัณโรคส่วนใหญ่เป็นพยาบาลสูงถึงร้อยละ 71.1 และ 48.8 ตามลำดับ นอกจากนี้ในรายงานนี้ผลการวิเคราะห์ปัจจัยเสี่ยง พบว่าแผนกอื่นๆ ได้แก่ ผู้ป่วยหนักหรือไอซียู ห้องผ่าตัดด่วน อุบัติเหตุและฉุกเฉิน เป็นต้น มีความเสี่ยงสูงกว่าแผนกอายุรกรรม อาจเกิดได้เนื่องจากในแผนกอายุรกรรม มีงานที่ปฏิบัติกับผู้ป่วยที่สงสัยวัณโรคเป็นประจำ จึงทำให้มาตรการป้องกันในการปฏิบัติงานสูงกว่า ในขณะที่แผนกไอซียู ห้องผ่าตัด อุบัติเหตุและฉุกเฉิน มีการสัมผัสกับผู้ป่วยวัณโรคซึ่งมาโรงพยาบาลด้วยเหตุเฉียบพลันหรือเจ็บป่วยร้ายแรงอื่นด้วยความบังเอิญหรือไม่ได้ระมัดระวังป้องกันอย่างดีอาจทำให้เกิดการติดเชื้อ ร่วมกับมาตรการป้องกันที่อาจแตกต่างกันออกไป จึงทำให้มีความเสี่ยงในการติดเชื้อมากกว่า ตรวจพบการติดเชื้อ ดังข้อมูลที่ยาน (ตาราง 1 และ 2) สำหรับข้อจำกัดของการศึกษาในครั้งนี้ ประการแรกกลุ่มตัวอย่างเป็นแบบสมัครใจเข้ารับการตรวจในโครงการตรวจสุขภาพ ทำให้เป็นการสุ่มตัวอย่างแบบไม่ใช้ความน่าจะเป็น ไม่ได้กำหนดเกณฑ์การคัดเลือกแบบตัวแทนเป็นกลุ่มวิจัย ดำเนินการในรูปแบบโครงการตรวจสุขภาพทั่วไป จำนวนตรวจตามชุดทดสอบที่ได้รับและได้รับการตรวจสมัครใจ ซึ่งผลที่ได้กลุ่มตัวอย่างเป็นบุคลากรทางการแพทย์ที่เป็นเพศหญิงทั้งหมด จึงไม่สามารถวิเคราะห์ปัจจัยความสัมพันธ์ระหว่างเพศและผลตรวจการติดเชื้อวัณโรคระยะแฝงได้ และพบเป็นพยาบาลหรือผู้ช่วยพยาบาลถึงร้อยละ 78.2 ด้วยเหตุนี้ผลการศึกษาที่ได้ อาจไม่สามารถอ้างอิงไปสู่ประชากรส่วนใหญ่ คือ บุคลากรทางการแพทย์ทั้งหมดของโรงพยาบาลได้

หากจะทำการศึกษาวิจัยในอนาคตเพื่อให้ได้ข้อสรุปของปัจจัยเสี่ยงที่ดีกว่า ควรศึกษาโดยกำหนดเกณฑ์การคัดเลือกกลุ่มผู้ถูกวิจัย และวิธีการคัดเลือกตัวอย่างวิจัย รวมทั้งศึกษาแบบ Case-control study ซึ่งเป็นการศึกษาที่ควบคุมปัจจัยและตัวแปรต่างๆ อย่างดี ประการที่สอง การใช้แบบสอบถามเท่านั้นในการเก็บข้อมูลต่างๆ ซึ่งเป็นข้อมูลการคัดกรองเบื้องต้น (ประวัติภูมิลำเนาเป็นวัณโรคหรือวัณโรคระยะแฝง และผลการตรวจด้วยการถ่ายภาพรังสีทรวงอก) และข้อมูลปัจจัยเสี่ยง (ประวัติการได้รับวัคซีนบีซีจี) อาจเกิดความคลาดเคลื่อนหรือผิดพลาดได้ เนื่องจากความทรงจำหรือการไม่ประสงค์บอกข้อเท็จจริงของผู้ให้ข้อมูลเองได้ นอกจากนี้ยังมีข้อมูลที่เป็นตัวแปรอื่นๆ ที่อาจเป็นปัจจัยเสี่ยง แต่ไม่ได้ถูกเก็บรวบรวมนำมาวิเคราะห์ เช่น ประวัติคนในครอบครัวที่ใกล้ชิดเคยได้รับการวินิจฉัยเป็นวัณโรคหรือไม่ ซึ่งอาจเป็นตัวแปรหนึ่งที่ขาดหายไป ทั้งนี้ผู้เป็นวัณโรคระยะแฝงที่ตรวจพบอาจติดต่อมาจากผู้ป่วยวัณโรคร่วมบ้านได้ ประการสุดท้าย เนื่องจากไม่มีผลตรวจการติดเชื้อวัณโรคที่เป็นพื้นฐานก่อนการเริ่มปฏิบัติงาน และประเทศไทยเป็นประเทศที่อยู่ในกลุ่มประเทศที่มีจำนวนผู้ป่วยวัณโรคสูง จึงไม่สามารถสรุปได้ชัดเจนว่าผู้ติดเชื้อซึ่งผลการทดสอบ QFT-Plus เป็นบวกนั้นได้รับเชื้อจากการปฏิบัติงานหรือจากการใช้ชีวิตตามปกติ อย่างไรก็ตามแม้ว่าจะไม่ได้กำหนดวิธีการคัดเลือกกลุ่มวิจัย ซึ่งเป็นข้อจำกัดของตัวอย่าง ตลอดจนข้อจำกัดอื่นดังกล่าวข้างต้น รายงานนี้สามารถนำเสนอข้อมูลความชุกของวัณโรคระยะแฝงในบุคลากรทางการแพทย์ของโรงพยาบาลระยะของซึ่งเป็นโรงพยาบาลระดับตติยภูมิที่เข้าร่วมโครงการตรวจสุขภาพด้วย QFT-Plus และรายงานปัจจัยเสี่ยงของการติดเชื้อดังกล่าวข้างต้น ความชุกของการติดเชื้อที่พบสูงน่าจะมีการให้ความสำคัญกับแนวทางเพิ่มประสิทธิภาพของการป้องกันการติดเชื้อวัณโรค รวมทั้งแนวทางปฏิบัติในการตรวจและรักษาแบบป้องกันเพื่อลดการเกิดวัณโรคในผู้ติดเชื้อวัณโรคระยะแฝงต่อไป โดยสรุปผลการตรวจค้นหาผู้ติดเชื้อวัณโรคระยะแฝงในบุคลากรทางการแพทย์จะ

ช่วยสนับสนุนและควบคุมการเกิดวัณโรค เป็นประโยชน์เพื่อการเฝ้าระวัง หรือให้การรักษาแบบป้องกันตามความเหมาะสมได้

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณสถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์สาธารณสุข กรม-วิทยาศาสตร์การแพทย์ ที่ให้การสนับสนุนการดำเนินงานและงบประมาณ และขอบคุณเจ้าหน้าที่ของโรงพยาบาลระยะของ ที่อำนวยความสะดวก เข้าร่วมโครงการและให้ความอนุเคราะห์ในการเก็บตัวอย่าง

เอกสารอ้างอิง

1. World Health Organization. Global tuberculosis report 2022. Geneva: World Health Organization; 2022.
2. สำนักวัณโรค กรมควบคุมโรค. แนวทางการป้องกันและควบคุมการแพร่กระจายเชื้อวัณโรค. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพมหานคร: อักษรกราฟฟิคแอนด์ดีไซน์; 2559.
3. National Center for HIV/AIDS, Viral Hepatitis, STD, and TB Prevention, Division of Tuberculosis Elimination, Centers for Disease Control and Prevention. Core curriculum on tuberculosis: What the clinician should know. 6th ed. Atlanta: National Center for HIV/AIDS, Viral Hepatitis, STD, and TB Prevention, Division of Tuberculosis Elimination, Centers for Disease Control and Prevention; 2013.
4. World Health Organization. Latent tuberculosis infection: updated and consolidated guidelines for programmatic management. Geneva: World Health Organization; 2018.
5. สำนักวัณโรคกรมควบคุมโรค. แนวทางการควบคุมวัณโรคประเทศไทย พ.ศ. 2561. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพมหานคร: อักษรกราฟฟิคแอนด์ดีไซน์; 2561.
6. Nasreen S, Shokoohi M, Malvankar-Mehta MS. Prevalence of latent tuberculosis among health care workers in high burden countries: a systematic review and meta-analysis. PLoS One 2016;11(10):e0164034.

7. World Health Organization. Implementing tuberculosis diagnostics. Policy framework. Geneva: World Health Organization; 2015.
8. World Health Organization. Global tuberculosis report 2019. Geneva: World Health Organization; 2019.
9. Pottumarthy S, Morris AJ, Harrison AC, Wells VC. Evaluation of the tuberculin gamma interferon assay: potential to replace the Mantoux skin test. *J Clin Microbiol* 1999;37(10):3229–32.
10. QIAGEN. QuantiFERON®-TB Gold Plus (QFT®-Plus) ELISA Package Insert [Internet]. 2020 [cited 2020 Apr 20]. Available from: <https://www.quantiferon.com/products/quantiferon-tb-gold-plus-qft-plus/package-inserts>.
11. Barcellini L, Borroni E, Brown J, Brunetti E, Campisi D, Castellotti PF, et al. First evaluation of QuantiFERON-TB Gold Plus performance in contact screening. *Eur Respir J* 2016;48(5):1411–9.
12. Moon HW, Gaur RL, Tien SS, Spangler M, Pai M, Banaei N. Evaluation of QuantiFERON-TB Gold-Plus in health care workers in a low-incidence setting. *J Clin Microbiol* 2017;55(6):1650–7.
13. Pieterman ED, Liqui Lung FG, Verbon A, Bax HI, Ang CW, Berkhout J, et al. A multicentre verification study of the QuantiFERON®-TB Gold Plus assay. *Tuberculosis (Edinb)* 2018;108:136–42.
14. Theel ES, Hilgart H, Breen-Lyles M, McCoy K, Flury R, Breeher LE, et al. Comparison of the QuantiFERON-TB Gold Plus and QuantiFERON-TB Gold In-Tube interferon gamma release assays in patients at risk for tuberculosis and in health care workers. *J Clin Microbiol* 2018;56(7):e00614–18.
15. Bursac Z, Gauss CH, Williams DK, Hosmer DW. Purposeful selection of variables in logistic regression. *Source Code Biol Med* 2008;3:17.
16. Heinze G, Dunkler D. Five myths about variable selection. *Transpl Int* 2017;30(1):6–10.
17. Almufty HB, Abdulrahman IS, Merza MA. Latent tuberculosis infection among healthcare workers in Duhok province: from screening to prophylactic treatment. *Trop Med Infect Dis* 2019;4(2):85.
18. Do AN, Limpakarnjarat K, Uthavivoravit W, Zuber PL, Korattana S, Binkin N, et al. Increased risk of Mycobacterium tuberculosis infection related to the occupational exposures of health care workers in Chiang Rai, Thailand. *Int J Tuberc Lung Dis* 1999;3(5):377–81.
19. Kiertiburanakul S, Suebsing S, Kehachindawat P, Apiv-anich S, Somsakul S, Sathapatayavongs B, et al. Five-year prospective study of tuberculin skin testing among new healthcare personnel at a university hospital in Thailand. *J Hosp Infect* 2012;80(2):173–5.
20. Khawcharoenporn T, Apisarntharak A, Sangkitporn S, Rudeeaneksin J, Srisungngam S, Bunchoo S, et al. Tuberculin skin test and QuantiFERON®-TB Gold In-Tube test for diagnosing latent tuberculosis infection among Thai healthcare workers. *Jpn J Infect Dis* 2016;69(3):224–30.
21. Nonghanphithak D, Reechaipichitkul W, Chaiyasung T, Faksri K. Risk factors for latent tuberculosis infection among health-care workers in northeastern Thailand. *Southeast Asian J Trop Med Public Health* 2016;47(6):1198–208.
22. Lamberti M, Uccello R, Monaco MGL, Muoio M, Feola D, Sannolo N, et al. Tuberculin skin test and Quantiferon test agreement and influencing factors in tuberculosis screening of healthcare workers: a systematic review and meta-analysis. *J Occup Med Toxicol* 2015;10:2.
23. Lucet JC, Abiteboul D, Estellat C, Roy C, Chollet-Martin S, Tubach F, et al. Interferon- γ release assay vs.

- tuberculin skin test for tuberculosis screening in exposed healthcare workers: a longitudinal multicenter comparative study. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2015;36(5):569-74.
24. de Souza FM, do Prado TN, Pinheiro Jdos S, Peres RL, Lacerda TC, Loureiro RB, et al. Comparison of interferon- γ release assay to two cut-off points of tuberculin skin test to detect latent *Mycobacterium tuberculosis* infection in primary health care workers. *PLoS One* 2014;9(8):e102773.
25. Prado TND, Riley LW, Sanchez M, Fregona G, Nóbrega RLP, Possuelo LG, et al. Prevalence and risk factors for latent tuberculosis infection among primary health care workers in Brazil. *Cad Saude Publica* 2017;33(12):e00154916.
26. Joshi R, Reingold AL, Menzies D, Pai M. Tuberculosis among health-care workers in low- and middle-income countries: a systematic review. *PLoS Med* 2006;3(12):e494.
27. Menzies D, Joshi R, Pai M. Risk of tuberculosis infection and disease associated with work in health care settings. *Int J Tuberc Lung Dis* 2007;11(6):593-605.
28. Inchai J, Liwsrisakun C, Bumroongkit C, Euathrongchit J, Tajarermmuang P, Pothirat C. Tuberculosis among healthcare workers at Chiang Mai University Hospital, Thailand: clinical and microbiological characteristics and treatment outcomes. *Jpn J Infect Dis* 2018;71(3):214-9.
29. พีรวัฒน์ ตระกูลวิสุข, อนุชิต นิยมปัทมะ, สุนทร บุญบำเรอ, เนลินี ไชยเอี้ย. วัณโรคในบุคลากรสังกัดโรงพยาบาลตติยภูมิภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ประเทศไทย. *ศรีนครินทร์เวชสาร* 2560;32(3):204-13.

Abstract: Prevalence and Risk Factors of Latent Tuberculosis Infection among Healthcare Workers in a Tertiary Care Hospital

Janisara Rudeeaneksin, M.Sc.*; Wiphat Klayut, M.Sc.*, Sopa Srisangngam, B.Sc.*; Tiparat Potipitak, M.Sc.**; Chanthip Intawong, M.NS.***; Kesorn Wongsuriyasak, B.NS.***; Supranee Boonchu, B.Sc..*; Benjawan Phetsuksiri, Ph.D.*

*National Institute of Health, Department of Medical Sciences, Ministry of Public Health, Nonthaburi Province; **Regional Medical Sciences Center 6 Chonburi, Department of Medical Sciences, Ministry of Public Health, Chonburi Province;***Occupational Medicine Department, Rayong Hospital, Rayong Province, Thailand

Journal of Health Science 2023;32(4):732-42.

Healthcare workers (HCWs) are a high-risk group of acquiring tuberculosis (TB) infection attributed to the occupationally frequent exposure to TB patients. The exposure may result in the infection of *Mycobacterium tuberculosis* (MTB) with no symptoms or latent tuberculosis. In Thailand, the information of latent tuberculosis infection (LTBI) is still limited. This study presented the result of detection of latent tuberculosis in 179 healthcare workers in Rayong Hospital, a tertiary care hospital in the Eastern region of Thailand. QuantiFERON-TB Gold plus assay to detect interferon gamma specific to MTB revealed the LTBI prevalence in a value of 30.2% (95% confidential interval [CI]; 23.4-37.0) and risk factors associated with LTBI were identified based on the analysis of individual information in the questionnaires. All participants were female with the age range of 22-59 years old (median of age = 40). Of these, about 78.2% were nurse or nurse assistants and 42.46% have been working at internal medicine ward. The median value of working duration was 16 years (a period range = 1-41 years). Multivariate analyses identified two significant risk factors ($p < 0.05$) associated with LTBI which included job duty as nurse or nursing assistant (adjusted odd ratio 4.1, 95% CI; 1.4-11.4) and workplace at internal medicine ward (adjusted odd ratio 2.5, 95% CI; 1.1-5.5) including intensive care, surgery, accident, and emergency units. Based on the study results, it was demonstrated that the investigation for LTBI in healthcare workers could support TB control and could be useful for disease surveillance. In addition, it could guide the prophylactic treatment individually for the appropriate management of LTBI. Therefore, the high prevalence of LTBI should be paid attention in improving the effectiveness of infection prevention, including further preventive treatment guidelines.

Keywords: healthcare workers (HCWs); latent tuberculosis infection (LTBI); interferon-gamma release assay (IGRA)