

# การเฝ้าระวังการติดเชื้อวัณโรคของบุคลากรในทีมสุขภาพโรงพยาบาลรามธิบดี

ศิริลักษณ์ อภิวัฒน์ชัย\* วท.ม. (สาธารณสุขศาสตร์)

ถนอมวงศ์ มั่นทจิตร\*\* วท.ม. (วิทยาการระบาด)

กั๊ธธ มาลาธรรม\*\*\* พ.บ., ว.ว. (อายุรศาสตร์), Certificate in Infectious Diseases (USA)

**บทคัดย่อ:** วัณโรคมีสาเหตุจากเชื้อไมโคแบคทีเรียม ทูเบอร์คูโลซิส ซึ่งเป็นโรคติดเชื้อที่ก่อปัญหาทั่วโลก รวมทั้งประเทศไทย ปัจจัยเสี่ยงต่อการแพร่กระจายเชื้อในโรงพยาบาลขึ้นอยู่กับจำนวนผู้ป่วยวัณโรคที่นอนรักษาในโรงพยาบาล การปฏิบัติการป้องกันการแพร่กระจายเชื้อ การใช้อุปกรณ์ป้องกันการติดเชื้อของบุคลากร รวมทั้งการแยกผู้ป่วยและการควบคุมสิ่งแวดล้อม บทความนี้ได้ทบทวนเกี่ยวกับมาตรการการป้องกันการแพร่กระจายเชื้อวัณโรค การคัดกรองวัณโรคในบุคลากรทีมสุขภาพในโรงพยาบาลรามธิบดีตั้งแต่ พ.ศ. 2548 ถึง พ.ศ. 2552 โดยการทดสอบทูเบอร์คูลินที่ผิวหนัง จำนวน 1,861 ราย พบว่ามีผลบวกร้อยละ 68.08 และอัตราการปฏิบัติการเปลี่ยนแปลงผลทดสอบจากลบเป็นบวก ในปี พ.ศ. 2549 พบ 14.0 ต่อ 100 รายต่อปี และลดลงเหลือ 6.1 ในปี พ.ศ. 2552 และพบบุคลากรเป็นวัณโรค 9 ราย (ร้อยละ 0.5) ดังนั้นโรงพยาบาลควรให้ความสำคัญในการเฝ้าระวังวัณโรคในบุคลากร มาตรการในการวินิจฉัยโรคเบื้องต้นและการป้องกันวัณโรคในบุคลากรซึ่งจะช่วยลดการแพร่กระจายเชื้อในโรงพยาบาลและการเจ็บป่วยของบุคลากรทีมสุขภาพ

**คำสำคัญ:** วัณโรค การเฝ้าระวังวัณโรค บุคลากรทีมสุขภาพ

---

\*ผู้ช่วยศาสตราจารย์ โรงเรียนพยาบาลรามธิบดี คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล

\*\*Corresponding author, พยาบาลควบคุมการติดเชื้อ คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล,

E-mail: thanomvong.mun@mahidol.ac.th

\*\*\*ผู้ช่วยศาสตราจารย์ หน่วยโรคติดเชื้อ ภาควิชาอายุรศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล

## บทนำ

วัณโรคคือ โรคติดเชื้อที่เกิดจากการได้รับเชื้อแบคทีเรีย *Mycobacterium tuberculosis* เชื้อวัณโรคสามารถแพร่กระจายได้ทางอากาศ จากผู้ป่วยที่เป็นวัณโรคปอดและกล่องเสียง การติดเชื้อเกิดขึ้นจากการหายใจเอาละอองฝอยที่มีเชื้อวัณโรคของผู้ป่วย ซึ่งเกิดจากการไอหรือจาม พูดหรือร้องเพลง เป็นต้น การไอหรือจามหนึ่งครั้งสามารถสร้างละอองฝอยได้ถึงล้านละอองฝอย อนุภาคของเชื้อมีขนาดเล็กมากประมาณ 1-5 ไมครอน ละอองของเชื้อจึงสามารถลอยอยู่ในอากาศได้นานและไปได้ระยะทางไกล เมื่อหายใจรับละอองฝอยที่มีเชื้อวัณโรคเข้าไปในระบบทางเดินหายใจที่ถูกลมของปอดและอาจเกิดการติดเชื้อที่ปอดและแพร่กระจายเชื้อสู่อวัยวะต่างๆ ในร่างกายทางต่อมน้ำเหลืองหรือกระแสเลือดได้ (Centers for Disease Control and Prevention [CDC], 2005a) การติดต่อของเชื้อวัณโรคในระบบทางเดินอาหารจะพบได้น้อย เนื่องจากกรดในกระเพาะอาหารจะสามารถทำลายเชื้อวัณโรคได้ ยกเว้นกรณีที่กินกินเชื้อวัณโรคปริมาณมาก การสัมผัสวัณโรคที่ผิวหนังจะเกิดการติดเชื้อได้ในกรณีที่ผิวหนังมีแผลหรือรอยถลอก และรอยโรคมักทำให้เกิดที่บริเวณผิวหนังเท่านั้น ผู้ป่วยวัณโรคต่อมน้ำเหลืองบริเวณคอแต่ไม่มีวัณโรคในปอดอาจเกิดอาการติดเชื้อบริเวณต่อมทอนซิลหรือต่อมน้ำเหลืองบริเวณช่องปากและมีการกระจายไปบริเวณต่อมน้ำเหลืองที่คอโดยตรง ปัจจัยเสี่ยงต่อการติดเชื้อขึ้นอยู่กับปริมาณหรือความเข้มข้นของเชื้อในอากาศและระยะเวลาในการสัมผัสเชื้อที่อยู่ในสิ่งแวดล้อมเดียวกันกับผู้ป่วยเป็นวันหรือสัปดาห์ เช่นอยู่ห้องเดียวกัน เป็นต้น (เจริญ ชูโชติถาวร, 2548; CDC, 2005a; Jarvis, 2007) วัณโรคเป็นโรคติดเชื้อที่มีลักษณะพิเศษคือ ผู้ป่วยที่ติดเชื้อหรือรับเชื้อเข้าไปในร่างกายทุกรายไม่จำเป็นต้องป่วยคือ ไม่มีอาการและอาการแสดงของวัณโรค (เจริญ ชูโชติถาวร, 2548)

เรียกว่า การติดเชื้อระยะนี้ว่า วัณโรคอยู่ในระยะซ่อนเร้น (latent *Mycobacterium tuberculosis* infection) เมื่อบุคคลได้รับเชื้อเข้าไปในร่างกายแล้ว ตลอดช่วงชีวิตหลังจากนั้นเสี่ยงต่อการเป็นโรคได้ประมาณ ร้อยละ 10 ซึ่งประมาณร้อยละ 5 (หรือประมาณ ร้อยละ 50) มีโอกาสเป็นโรคในช่วง 1-2 ปีแรก (CDC, 2011) ส่วนอีกร้อยละ 5 จะมีโอกาสเป็นโรคหลังจากนั้นถ้าร่างกายมีระบบภูมิคุ้มกันปกติ ในกลุ่มที่มีภูมิคุ้มกันในร่างกายบกพร่องจะเสี่ยงต่อการเป็นโรคมากกว่าร้อยละ 10 (เจริญ ชูโชติถาวร, 2548; CDC, 2005a; Jarvis, 2007)

วัณโรคเป็นปัญหาสำคัญทางสาธารณสุขตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน ได้มีการสำรวจพบว่า ทั่วโลกมีผู้สัมผัสเชื้อนี้ประมาณ 8 ล้านคนและตายประมาณ 3 ล้านคนต่อปี อัตราการติดเชื้อพบว่าสูงขึ้นเรื่อยๆ ส่วนหนึ่งเนื่องจากการระบาดของเชื้อเอชไอวี (Jarvis, 2007) อัตราตายจากวัณโรคในประเทศไทยลดลงอย่างช้าๆ ในปีพ.ศ. 2530 พบ 10.2 รายต่อประชากร 100,000 คน ลดลงเหลือ 6.2 รายต่อประชากร 100,000 คน ปี พ.ศ. 2540 แต่กลับเพิ่มขึ้นในปี พ.ศ. 2544 เป็น 10.1 รายต่อประชากร 100,000 คน อาจเนื่องจากการระบาดของไวรัสเอดส์ที่ทำให้ผู้ป่วยวัณโรคเสียชีวิตเพิ่มขึ้น (เจริญ ชูโชติถาวร, 2548) ในปี พ.ศ. 2551 องค์การอนามัยโลกได้ประมาณว่าผู้ป่วยใหม่ที่ติดเชื้อวัณโรคพบในประเทศแถบเอเชียตะวันออกเฉียงใต้มีประมาณ ร้อยละ 34 หรือ 134 ต่อประชากรแสนคน และประเทศอัฟริกาใต้พบมากที่สุดคือ ประมาณ 351 ต่อประชากรแสนคน และมีอัตราตายประมาณ 15-48 ต่อประชากรแสนคน (World Health Organization [WHO], 2010b) ประเทศไทย เป็น 1 ใน 22 ประเทศที่มีวัณโรคสูง อุบัติการณ์ของผู้ป่วยวัณโรคทุกประเภทประมาณ 142 ต่อประชากรแสนคน ซึ่งคาดว่าจะมีผู้ป่วยใหม่ปีละ 90,000 ราย และประมาณร้อยละ 50 เป็นผู้ป่วยอยู่ในระยะที่สามารถแพร่เชื้อให้ผู้อื่นได้ ปัจจุบันพบเชื้อวัณโรคที่ดื้อต่อยาที่รักษาหลายขนาน (multidrug-resistant tuberculosis:

MDR-TB) ซึ่งทั่วโลกพบประมาณ 440,000 ราย และประมาณร้อยละ 50 พบในประเทศจีนและอินเดีย (WHO, 2010a) ผู้ป่วยวัณโรค 2,000 รายจะพบว่าเป็นผู้ป่วยใหม่ที่มีเชื้อดื้อยาร้อยละ 1.7 ซึ่งในผู้ป่วยเก่าพบในอัตราที่สูงกว่าหลายเท่า นอกจากนี้ประเทศไทยเป็นประเทศ 1 ใน 45 ประเทศทั่วโลกที่มีผู้ป่วยวัณโรคที่ดื้อยารุนแรง (extensively drug-resistant: XDR-TB) ที่ต้องการการป้องกันและควบคุมการแพร่กระจายเชื้ออย่างเร่งด่วน เนื่องจากมีอัตราการตายสูงและมีแนวโน้มที่จะสูงขึ้น (สำนักวัณโรค กรมควบคุมโรค, 2553)

สถานพยาบาลทั่วโลกได้ตระหนักถึงปัญหาที่เกิดขึ้นและได้พัฒนาแนวทางการป้องกันและควบคุมการติดเชื้อวัณโรคมาตลอด โดยเฉพาะการคำนึงถึงความปลอดภัยของบุคลากรที่ดูแลรักษาผู้ป่วย (Sepkowitz, 2001) ซึ่งบุคคลที่เสี่ยงต่อการติดเชื้อมากที่สุดคือ ผู้ที่ดูแลและสัมผัสใกล้ชิดกับผู้ป่วยและบุคลากรในทีมสุขภาพรวมทั้งนักศึกษาแพทย์และพยาบาล (สมาคมปราบวัณโรคแห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์, 2545; Na Narong, Thongpiyapoom, Silpapojakul, & Jamulitrat, 1999) เมื่อบุคลากรป่วยเป็นวัณโรคจะสามารถแพร่กระจายเชื้อไปสู่ผู้ป่วยและบุคลากรอื่นได้ง่าย นอกจากนั้นยังมีผลทำให้เสียสุขภาพกายและจิตใจ เพราะกลัวการถูกรังเกียจจากผู้ร่วมงาน (WHO, 1999) สูญเสียกำลังใจในการปฏิบัติงาน และขาดความไว้วางใจต่อระบบการป้องกันและควบคุมการติดเชื้อในโรงพยาบาล ส่วนโรงพยาบาลต้องสูญเสียค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้นเมื่อบุคลากรต้องหยุดงาน ค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับการทำลายเชื้อและปราศจากเชื้อ ตลอดจนการรักษาพยาบาล และการป้องกันการแพร่กระจายเชื้อทุกโรงพยาบาลจึงควรมีมาตรการในการป้องกันการติดเชื้อและแพร่กระจายเชื้อในโรงพยาบาล รวมทั้งการเฝ้าระวังการติดเชื้อวัณโรคในบุคลากร ทั้งนี้เพื่อความปลอดภัยของผู้ป่วยญาติผู้ป่วย และบุคลากรทีมสุขภาพ ซึ่งการป้องกันและควบคุมวัณโรคเป็นส่วนหนึ่งของโครงการป้องกัน

และควบคุมการติดเชื้อในโรงพยาบาล (CDC, 2005a) ส่วนมาตรการในการป้องกันการติดเชื้อและแพร่กระจายเชื้อขึ้นอยู่กับในบริบทของแต่ละโรงพยาบาล การคำนึงถึงภาวะเสี่ยงต่อการแพร่กระจายเชื้อวัณโรคของบุคลากรโดยเฉพาะการรักษาและพยาบาลดูแลผู้ป่วยที่มีอาการติดเชื้อระบบทางเดินหายใจและหรือที่สงสัยเป็นวัณโรคที่ยังไม่ได้รับการวินิจฉัยและรักษาและผู้ป่วยวัณโรคไม่ได้อยู่ในห้องแยกที่ป้องกันการแพร่กระจายเชื้อทางอากาศ เป็นต้น บทความนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อให้บุคลากรในทีมสุขภาพมีความเข้าใจเรื่องวัณโรคธรรมชาติของการเกิดโรค ความสามารถของเชื้อในการแพร่กระจายทางอากาศ ปัจจัยเสี่ยงหรือภาวะเสี่ยงที่มีผลต่อการแพร่กระจายเชื้อวัณโรคในโรงพยาบาล และมาตรการป้องกันการแพร่กระจายเชื้อ ตลอดจนการเฝ้าระวังวัณโรคในบุคลากรทีมสุขภาพของโรงพยาบาลรามธิบดี

### ปัจจัยเสี่ยงต่อการติดเชื้อวัณโรคในโรงพยาบาลของบุคลากรทีมสุขภาพ

ปัจจัยเสี่ยงที่ทำให้บุคลากรในทีมสุขภาพสัมผัสเชื้อวัณโรค และสามารถทำให้เกิดการติดเชื้อในโรงพยาบาลได้ ซึ่งการแพร่กระจายเชื้อวัณโรคในโรงพยาบาลขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายประการดังนี้

1. จำนวนผู้ป่วยวัณโรคที่นอนรักษาในโรงพยาบาล ในโรงพยาบาลรามธิบดีมีจำนวนผู้ป่วยวัณโรคที่นอนรักษาในโรงพยาบาล ตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม พ.ศ. 2549 ถึง วันที่ 31 ธันวาคม พ.ศ. 2552 มีจำนวน 1,495 ราย ประมาณ 0.79 ต่อผู้ป่วย 100 คน (หน่วยเวชสถิติ โรงพยาบาลรามธิบดี, 2553) ซึ่งเป็นจำนวนที่สูงเมื่อเทียบกับประชากรทั่วไป (Corbett et al., 2003; Floyd, Reid, Wilkinson, & Gilks, 1999) เนื่องจากโรงพยาบาลรามธิบดีเป็นสถานพยาบาลตติยภูมิและโรงเรียนแพทย์ จึงมีวิธีการสืบค้นหาโรคด้วยวิธีที่ซับซ้อน

## การเฝ้าระวังการติดเชื้อวัณโรคของบุคลากรในทีมสุขภาพโรงพยาบาลรามธิบดี

หรือมีกิจกรรมต่าง ๆ ที่ทำให้มีการฟุ้งกระจายของอนุภาคของเชื้อได้มาก เช่น การตรวจระบบทางเดินหายใจโดยการส่องกล้อง (bronchoscope) การดูดเสมหะ เป็นต้น ซึ่งทำให้บุคลากรที่เกี่ยวข้องใกล้ชิดกับผู้ป่วยมีโอกาสสัมผัสโรคมากกว่าโรงพยาบาลที่มีจำนวนผู้ป่วยเข้าอนรักษาในโรงพยาบาลจำนวนน้อยหรือโรงพยาบาลขนาดเล็ก (Bolyard et al., 1998) จึงมีหลายการศึกษาที่สนับสนุนว่า ถ้าผู้ป่วยวัณโรคที่ได้รับการรักษาในโรงพยาบาลหรือผู้ป่วยที่ต้องให้การดูแลและทำหัตถการต่าง ๆ ที่มีการฟุ้งกระจายของเชื้อมีจำนวนน้อย ความเสี่ยงต่อการสัมผัสโรคจะน้อยลง (Jarvis, 2007) และความเสี่ยงต่อการติดเชื้อขึ้นอยู่กับปริมาณเชื้อในอากาศที่บุคลากรมีโอกาสสัมผัส (CDC, 2005a)

2. การสัมผัสผู้ป่วยติดเชื้อวัณโรคที่ไม่ได้รับการวินิจฉัยและรักษา วัณโรคที่ปอดเป็นวัณโรคที่พบบ่อยที่สุด ผู้ป่วยมักจะมีอาการไข้ เบื่ออาหาร อ่อนเพลีย น้ำหนักตัวลด รู้สึกมีไข้ตอนบ่าย ๆ มีเหงื่อออกตอนกลางคืน อาการจะค่อย ๆ เพิ่มมากขึ้นถ้าไม่ได้รับการรักษา ผู้ป่วยจะมีอาการไอ มีเสมหะมาก เสมหะเหลือง หรือเขียว อาการไอและไออาจมีมาเป็นเวลานานก่อนที่ผู้ป่วยจะไปพบแพทย์ เนื่องจากอาการจะเหมือนหลอดลมอักเสบเรื้อรัง หรือผู้ป่วยวัณโรคระยะแรกอาจไม่มีอาการใด ๆ การมีรอยโรคในปอดขนาดเล็กซึ่งอาจจะเห็นได้ในภาพถ่ายรังสีทรวงอกเท่านั้น (เจริญ ชูโชติถาวร, 2548) บางครั้งทำให้แพทย์ที่รักษาผู้ป่วยไม่ได้คิดถึงโรคนี้ ทำให้ผู้ป่วยได้รับการวินิจฉัยโรคและการรักษาช้า (CDC, 2005a) ดังนั้นจึงยังคงมีผู้ป่วยที่เป็นแหล่งของเชื้อที่สามารถแพร่กระจายเชื้อในโรงพยาบาลเสมอ และการปฏิบัติงานของบุคลากรส่วนใหญ่โดยเฉพาะพยาบาลและแพทย์ที่ต้องปฏิบัติงานใกล้ชิดหรือต้องสัมผัสผู้ป่วยอย่างต่อเนื่องและเป็นระยะเวลา ความเสี่ยงต่อการติดเชื้อจึงสูงที่สุด เมื่อต้องสัมผัสกับผู้ป่วยที่อยู่ในระยะแพร่เชื้อที่ยังไม่ได้รับการวินิจฉัยและรักษาโรค (สมาคมปราบวัณโรคแห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์, 2545;

CDC, 2005a) นอกจากนั้น ขึ้นอยู่กับการรักษาของแพทย์ที่ควรคำนึงถึงเชื้อที่ติดต่อยาที่รักษาวัณโรคด้วย (เจริญ ชูโชติถาวร, 2548) และผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาจะไม่อยู่ในระยะแพร่เชื้อได้ ขึ้นอยู่กับการได้รับการรักษาที่มีประสิทธิภาพ ตั้งแต่ 2 สัปดาห์ขึ้นไป (ไม่พบวัณโรคที่ติดต่อการรักษา) ไม่มีอาการแสดงของวัณโรคและตอบสนองต่อการรักษา เช่น ตรวจพบเชื้อในเสมหะน้อยลง (CDC, 2005b)

3. มาตรการการป้องกันและควบคุมการติดเชื้อในโรงพยาบาล การป้องกันการติดเชื้อและแพร่กระจายเชื้อวัณโรคในโรงพยาบาลเป็นสิ่งที่สำคัญ เพื่อลดความเสี่ยงต่อการติดเชื้อของบุคลากรทีมสุขภาพ ซึ่งทุกโรงพยาบาลทั่วโลกได้คำนึงถึงปัญหานี้และได้วางแนวทางปฏิบัติสำหรับการป้องกันการติดเชื้อและแพร่กระจายเชื้อในบุคลากรร่วมกับคณะกรรมการป้องกันและควบคุมการติดเชื้อในโรงพยาบาล เช่น การคัดกรองผู้ป่วยที่หน่วยตรวจผู้ป่วยนอก เมื่อพบว่าผู้ป่วยที่มีประวัติการเจ็บป่วย อาการและอาการแสดงที่สามารถระบุได้ว่า ผู้ป่วยมีการติดเชื้อระบบทางเดินหายใจให้บุคลากรที่เกี่ยวข้องพึงระลึกว่า ผู้ป่วยอาจเป็นวัณโรคได้ ควรบริหารจัดการให้ผู้ป่วยได้ตรวจกับแพทย์โดยเร็ว และแพทย์ควรทำการสืบค้นและวินิจฉัยโรค ในขณะรอตรวจให้ผู้ป่วยสวมผ้าปิดปากและจมูกทำด้วยใยสังเคราะห์ (surgical mask) พร้อมทั้งให้คำแนะนำกับผู้ป่วยเรื่องหนทางการแพร่กระจายเชื้อ การใช้กระดาษปิดปากขณะไอหรือจามและการล้างมือ เป็นต้น ทั้งนี้เพื่อให้ผู้ป่วยมีความรู้และเข้าใจเกี่ยวกับวัณโรค และลดความวิตกกังวลและการแพร่กระจายเชื้อสู่ผู้ป่วยอื่น บุคลากร และญาติ ส่วนบุคลากรที่ปฏิบัติหน้าที่คัดกรองโรคควรผ่านการอบรมเรื่อง วัณโรค การซักประวัติเกี่ยวกับอาการของโรค การวินิจฉัยและการป้องกันการแพร่กระจายเชื้อวัณโรค ดังนั้น หน่วยตรวจผู้ป่วยนอกที่ไม่ได้ปฏิบัติตามแนวทางที่กำหนดไว้ อาจทำให้มีการระบาดของวัณโรคเกิดขึ้นได้ (CDC, 2005a)

แนวทางปฏิบัติเกี่ยวกับการป้องกันและควบคุมการแพร่กระจายเชื้อในหอผู้ป่วย มาตรฐานที่ใช้ทั่วโลกในปัจจุบันคือ เมื่อพบผู้ป่วยติดเชื้อวัณโรคหรือสงสัยว่าติดเชื้อวัณโรค บุคลากรต้องปฏิบัติตามมาตรการดูแลผู้ป่วยที่ติดเชื้อโรคที่แพร่กระจายทางอากาศ (Siegel, Rhinehart, Jackson, Chiarello, and the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee, 2007) คือ ผู้ป่วยต้องอยู่ในห้องแยกที่มีความดันอากาศเป็นลบ (negative pressure) บุคลากรที่ให้การพยาบาลหรือรักษาผู้ป่วยต้องใส่อุปกรณ์ป้องกันที่เหมาะสมคือ ใส่ผ้าปิดปากและจมูกชนิดที่สามารถกรองเชื้อโรคที่มีขนาดเล็กที่ต่ำกว่า 5 ไมครอนได้ และมีประสิทธิภาพในการกรองเชื้อโรคได้ร้อยละ 95 (N-95) แต่ถ้าประเมินแล้วว่า อาจต้องสัมผัสเลือด สิ่งคัดหลั่งของผู้ป่วยต้องใส่อุปกรณ์ป้องกันอย่างอื่นเพิ่ม เช่น ถุงมือและเสื้อคลุม เพื่อป้องกันการปนเปื้อนเชื้อจากผู้ป่วย นอกจากนี้ ไม่ควรเคลื่อนย้ายผู้ป่วยโดยไม่จำเป็น ถ้าจำเป็นต้องเคลื่อนย้าย ให้ผู้ป่วยใส่ผ้าปิดปากและจมูกที่เป็นใยสังเคราะห์ (surgical mask) ไว้ตลอด ขณะเคลื่อนย้าย และต้องประสานงานหน่วยงานที่ผู้ป่วยต้องไปติดต่อให้ทราบเพื่อที่จะได้บริหารจัดการให้ผู้ป่วยได้รับการอย่างรวดเร็ว เพื่อลดการแพร่กระจายเชื้อไปสู่ผู้อื่นและสิ่งแวดล้อม ผู้ป่วยต้องถูกจัดให้อยู่ในห้องแยกจนกว่าจะตรวจไม่พบเชื้อในเสมหะของผู้ป่วยคือ ผลตรวจหาเชื้อ acid fast bacilli ได้ผลลบ (AFB negative) เป็นต้น แต่ในทางปฏิบัติ บุคลากรส่วนใหญ่ไม่ปฏิบัติตามแนวทางปฏิบัติที่กำหนด การวินิจฉัยและรักษาโรดยังเป็นไปด้วยความล่าช้า โรงพยาบาลไม่มีห้องแยกความดันลบ หรือไม่มีห้องแยกที่เหมาะสมที่แยกผู้ป่วย นอกจากนี้ โรงพยาบาลส่วนใหญ่ไม่สามารถบริหารจัดการเพื่อให้ผู้ป่วยอยู่ในห้องแยกจนกว่าจะตรวจไม่พบเชื้อในเสมหะได้ (AFB negative) หรือไม่มีห้องแยกให้ผู้ป่วยวัณโรคที่อยู่ในระยะแพร่เชื้ออยู่ได้

ผู้ป่วยอาจต้องอยู่ในห้องร่วมกับผู้ป่วยอื่นๆ รวมทั้งการขาดระบบการคัดกรองผู้ป่วยที่เหมาะสม จึงทำให้แต่ละโรงพยาบาลยังคงมีผู้ป่วยวัณโรคที่อยู่ในระยะแพร่เชื้อในหอผู้ป่วย และหน่วยตรวจผู้ป่วยนอกอยู่ตลอด ทำให้บุคลากรที่ทำงานใกล้ชิดกับผู้ป่วยอย่างต่อเนื่อง มีโอกาสเสี่ยงต่อการติดเชื้อวัณโรคได้ (CDC, 2005a)

4. ปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมรวมถึงโครงสร้างหอผู้ป่วย ความเสี่ยงต่อการแพร่กระจายเชื้อวัณโรคในโรงพยาบาล ที่มีสาเหตุจากปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อม เช่น การที่บุคลากรต้องสัมผัสโรคในท้องที่เล็กหรือแคบ และเป็นห้องปิดหรือที่มีการระบายอากาศไม่ดี ในหอผู้ป่วยที่มีการระบายอากาศไม่เพียงพอที่จะขจัดอนุภาคของเชื้อวัณโรคได้ การมีระบบหมุนเวียนอากาศภายในห้องที่ปนเปื้อนอนุภาคของเชื้อวัณโรค การทำลายเชื้อในอุปกรณ์ต่างๆ ที่ปนเปื้อนเชื้อไม่ถูกต้อง และวิธีการจัดการเกี่ยวกับสิ่งส่งตรวจไม่เหมาะสม (CDC, 2005a) จึงเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้มีการปนเปื้อนเชื้อวัณโรคในสิ่งแวดล้อมในโรงพยาบาล

#### แนวทางการป้องกันการแพร่กระจายเชื้อวัณโรคในโรงพยาบาล

โรงพยาบาลทั่วโลกต้องมีการวางแผนการป้องกันการแพร่กระจายเชื้อวัณโรค แนวทางปฏิบัติหรือมาตรการป้องกันการติดเชื้อและแพร่กระจายเชื้อขึ้นอยู่กับบริบทของแต่ละโรงพยาบาลดังกล่าว เช่น จำนวนผู้ป่วยที่สงสัยหรือได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นวัณโรคที่เข้ามารักษาในโรงพยาบาล รวมทั้งภาวะเสี่ยงต่างๆ ที่มีผลต่อการแพร่กระจายเชื้อวัณโรค เป็นต้น ซึ่งผู้บริหารแต่ละโรงพยาบาลต้องตระหนักถึงปัญหาเหล่านี้และวางมาตรการการป้องกันและควบคุมการแพร่กระจายเชื้อวัณโรค โดยแบ่งเป็น 3 ระดับ ดังนี้ (สมาคมปราบวัณโรคแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์, 2545; CDC, 2005a)

## การเฝ้าระวังการติดเชื้อวัณโรคของบุคลากรในทีมสุขภาพโรงพยาบาลรามธิบดี

1. ด้านการบริหารจัดการ (Administrative controls) ซึ่งเป็นส่วนสำคัญที่สุด เพื่อที่จะลดปัจจัยเสี่ยงต่อการสัมผัสโรค เช่น

1.1 กำหนดบทบาทหน้าที่ผู้รับผิดชอบในการดูแลสุขภาพของบุคลากรในโรงพยาบาล

1.2 ประเมินความเสี่ยงของบุคลากรต่อการติดเชื้อวัณโรคในหน่วยงานระดับต่าง ๆ

1.3 มีแผนการหรือแนวทางปฏิบัติการป้องกันและควบคุมการแพร่กระจายเชื้อวัณโรคให้กับบุคลากรในโรงพยาบาล

1.4 กำหนดระยะเวลา กระบวนการ และวิธีการวินิจฉัยโรคที่เหมาะสมและการรายงานผลทางห้องปฏิบัติการให้กับแพทย์และงานป้องกันและควบคุมการติดเชื้อ

1.5 การบริหารจัดการผู้ป่วยที่สงสัยหรือเป็นวัณโรคตามแนวทางที่กำหนดไว้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้งวิธีการคัดกรองผู้ป่วยที่สงสัยหรือเป็นวัณโรคเพื่อแยกผู้ป่วย และสืบค้นเพื่อให้การวินิจฉัยและรักษา

1.6 หลักการทำลายเชื้อและทำให้ปราศจากเชื้อที่เหมาะสม

1.7 การจัดอบรมและให้ความรู้กับบุคลากรเกี่ยวกับวัณโรครวมทั้งแนวทางปฏิบัติการป้องกันการติดเชื้อและแพร่กระจายเชื้อ

1.8 การคัดกรองและประเมินความเสี่ยงต่อการสัมผัสวัณโรคของบุคลากร เช่น โครงการเฝ้าระวังวัณโรคในบุคลากร

2. ด้านสิ่งแวดล้อม เป็นสิ่งสำคัญรองลงมา การควบคุมด้านสิ่งแวดล้อมเพื่อป้องกันการแพร่กระจายเชื้อและลดปริมาณเชื้อในอากาศ โดยแบ่งออกเป็น 2 ระดับ ดังนี้

2.1 การควบคุมสิ่งแวดล้อมระดับที่หนึ่งคือการควบคุมอนุภาคของเชื้อจากแหล่งของเชื้อโดยตรงก่อนที่จะแพร่กระจายไปสู่พื้นที่ส่วนอื่น ๆ ของโรงพยาบาล มักควบคุมระหว่างการทำหัตถการของผู้ป่วย เช่น การเก็บ

เสมหะ การบำบัดด้วยละอองฝอย เป็นต้น การทำหัตถการโดยการใส่ hoods, booths, หรือ tents (local exhaust ventilation) ซึ่งอากาศที่ระบายออกจากอุปกรณ์เหล่านี้มีเชื้อวัณโรคต้องถูกระบายสู่ภายนอกอาคารโดยตรงเพื่อเจือจางอนุภาคของเชื้อในอากาศ หรือป้องกันการปนเปื้อนอากาศในพื้นที่ใกล้เคียง ต้องให้อากาศผ่านเครื่องกรองอนุภาคที่มีประสิทธิภาพสูง (high efficiency particulate air: HEPA filter) หรือ ผ่านรังสีอุตราไวโอเล็ต

2.2 การควบคุมสิ่งแวดล้อมระดับที่สองคือการบังคับให้มีการไหลเวียนของอากาศในทิศทางและปริมาณที่ต้องการ เพื่อป้องกันการแพร่กระจายเชื้อไปสู่บริเวณที่ใกล้เคียงแหล่งของเชื้อ เช่น ห้องแยกผู้ป่วยที่ติดเชื้อโรคที่แพร่กระจายทางอากาศ (airborne infection isolation room: AII room) และทำความสะอาดอากาศก่อนที่จะออกจากห้องโดยใช้เครื่องกรองอนุภาคที่มีประสิทธิภาพสูงหรือผ่านรังสีอุตราไวโอเล็ตก่อนที่จะปล่อยอากาศที่ปนเปื้อนเชื้อออกสู่ภายนอก

3. ด้านการใช้อุปกรณ์ป้องกันเชื้อโรคที่แพร่กระจายในระบบทางเดินหายใจ จากการใช้มาตรการการป้องกันการแพร่กระจายเชื้อวัณโรคทั้งสองระดับแรก เพื่อลดจำนวนพื้นที่การปนเปื้อนอนุภาคของเชื้อวัณโรคและจำนวนบุคลากรที่มีโอกาสสัมผัสเชื้อโรค แต่ก็ไม่สามารถกำจัดเชื้อได้หมด ยังคงมีพื้นที่เสี่ยงต่อการติดเชื้อในบุคลากร จึงต้องเพิ่มมาตรการระดับที่ 3 คือ การใช้อุปกรณ์ป้องกันเชื้อโรคที่แพร่กระจายเชื้อในระบบทางเดินหายใจเพื่อป้องกันบุคลากรหายใจเอาอากาศที่ปนเปื้อนเชื้อในพื้นที่ที่เสี่ยงดังกล่าว มาตรการนี้จึงเสริมเรื่องของการใช้อุปกรณ์ป้องกันระบบทางเดินหายใจของบุคลากร ซึ่งโรงพยาบาลต้องรณรงค์ให้มีการใช้อุปกรณ์ป้องกันระบบทางเดินหายใจในโรงพยาบาล เช่น ผ้าปิดปาก และจุกชนิดกรองพิเศษ (N-95) พร้อมทั้งจัดอบรมบุคลากรให้ใช้อุปกรณ์ป้องกันที่ถูกต้อง รวมทั้งการสอนผู้ป่วยเกี่ยวกับการป้องกันการติดเชื้อและแพร่กระจาย

เชื้อในระบบทางเดินหายใจและสูดดมง่ายต่าง ๆ เช่น การใช้กระดาษปิดปากและจมูกขณะไอหรือจาม และการล้างมือ เป็นต้น

### การเฝ้าระวังการติดเชื้อวัณโรคในบุคลากรที่มีสุขภาพ

เนื่องจากการป้องกันและควบคุมการติดเชื้อวัณโรคยังคงเป็นปัญหาทั่วโลกโดยเฉพาะประเทศที่กำลังพัฒนา รวมทั้งประเทศไทย ซึ่งแต่ละประเทศมีปัจจัยเสี่ยงต่อการติดเชื้อวัณโรคในโรงพยาบาลของบุคลากรดังกล่าวแตกต่างกัน เนื่องจากบริบทของประเทศและลักษณะของประชากรหรือชุมชนที่ไม่เหมือนกัน ประสิทธิภาพของโครงการควบคุมการติดเชื้อวัณโรคในโรงพยาบาลจึงแตกต่างกัน (Sepkowitz, 2001) อย่างไรก็ตามทุกประเทศต้องการให้โรงพยาบาลเป็นสถานที่ปลอดภัยต่อการแพร่กระจายเชื้อวัณโรคเช่นเดียวกัน การแพร่กระจายเชื้อในโรงพยาบาลเกิดได้ทั้งจากผู้ป่วยไปสู่บุคลากรและบุคลากรไปสู่ผู้ป่วย ในประเทศที่ประชากรมีรายได้ระดับต่ำถึงปานกลาง พบอัตราการอุบัติการณ์ของบุคลากรติดเชื้อวัณโรค 69–5,780 ต่อประชากร 100,000 คน (Joshi, Reingold, Menzies, & Pai, 2006) มีหลายการศึกษาพบว่า บุคลากรที่มีสุขภาพที่ทำงานใกล้ชิดกับผู้ป่วยจะเสี่ยงต่อการติดเชื้อวัณโรค (Alonso-Echanove et al., 2001; Baussano et al., 2011; Cuhadaroglu, Erelel, Tabak, & Kilicaslan, 2002; de Vries, Šebek, & Weezenbeek, 2006; Pazin-Filho et al., 2008; Tan, Kamarulzaman, Liam, & Lee, 2002) นอกจากนี้ยังพบว่า มีเด็กทารก 4 ราย ติดเชื้อวัณโรคภายหลังสัมผัสพยาบาลที่ติดเชื้อในเมืองนิวยอร์กประเทศสหรัฐอเมริกา (Sterling & Haas, 2006) มีหลายการศึกษาพบว่า บุคลากรในทีมสุขภาพสามารถติดเชื้อวัณโรคจากการปฏิบัติงานได้ (Fagan & Poland, 1994) เช่น ในสหรัฐอเมริกา

พบบุคลากรที่มีสุขภาพป่วยเป็นวัณโรคสูงขึ้นจากร้อยละ 2.5 เป็น 4.0 ในปี ค.ศ. 1994 และ ค.ศ. 2004 (สมควร ชาญพัฒนชัยกุลและคณะ, 2553) การศึกษาในประเทศมาลาวี ในปี ค.ศ. 1993–1994 พบว่าพยาบาลป่วยเป็นวัณโรค 12 ราย (ร้อยละ 4) จากจำนวน 310 ราย และพยาบาลที่ปฏิบัติงานในหอผู้ป่วยอายุรกรรมและหอผู้ป่วยวัณโรค พบว่าติดเชื้อ ร้อยละ 13 และมากกว่าพยาบาลที่ปฏิบัติงานในพื้นที่อื่น ๆ (ร้อยละ 3) การศึกษาในประเทศบราซิล พบว่าบุคลากรที่มีสุขภาพมีผลการทดสอบวัณโรคที่ผิวหนังที่เปลี่ยนแปลงเป็นผลบวกอัตราร้อยละ 8 เนื่องจากการได้รับเชื้อวัณโรคซึ่งสูงกว่าประชากรทั่วไป (ร้อยละ 1) และปฏิกริยาดังกล่าวสูงในกลุ่มบุคลากรที่ปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับผู้ป่วย เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มธุรกิจการและซ่อมบำรุง นอกจากนี้ คอร์เบทและคณะ (Corbett et al., 2007) ได้ศึกษาอัตราการเปลี่ยนแปลงจากการทดสอบทูเบอร์คูลินที่ผิวหนังจากลบกลายเป็นผลบวกในกลุ่มบุคลากรที่เป็นพยาบาลเปรียบเทียบกับประชากรทั่วไป พบว่าต่างกัน (13.2 per 100 person-years) และมีนัยสำคัญทางสถิติ (95% CI, 6.5–20) ส่วนการศึกษาในประเทศไทย รายงานส่วนใหญ่แสดงให้เห็นว่าบุคลากรที่มีสุขภาพมีอัตราการติดเชื้อและป่วยเป็นวัณโรคสูงกว่าประชากรทั่วไป (สมาคมปราบวัณโรคแห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์, 2545) แต่เป็นการยากที่จะเปรียบเทียบผลการศึกษาเหล่านี้ เนื่องจากความแตกต่างของวิธีการศึกษา เช่น น้ำยาที่ใช้ การแปลผลและสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์

การแพร่กระจายเชื้อวัณโรคในโรงพยาบาลระหว่างผู้ป่วยและบุคลากรที่รักษาและให้การพยาบาลผู้ป่วยสามารถเกิดขึ้นได้ง่าย เมื่อประสิทธิภาพของการป้องกันการแพร่กระจายเชื้อไม่เพียงพอ ซึ่งโรงพยาบาลรามธิบดีได้ดำเนินการให้มีห้องแยกโรคที่มีความดันอากาศเป็นลบ เพื่อป้องกันการแพร่กระจายเชื้อวัณโรค (airborne infection isolation room: AII room)

## การเฝ้าระวังการติดเชื้อวัณโรคของบุคลากรในที่มสุขภาพโรงพยาบาลรามธิบดี

จำนวน 2 ห้องและการปรับโครงสร้างหอผู้ป่วยอายุรกรรม เพื่อรับผู้ป่วยที่มีปัญหาทางระบบทางเดินหายใจ ที่เรียกว่า step down และหอผู้ป่วยหนักอายุรกรรมและหลอดเลือด หัวใจแห่งละ 2 ห้อง โดยจัดให้มีทิศทางการระบายอากาศ จากผู้ป่วยสู่ระบบระบายอากาศภายนอกอย่างปลอดภัย ทั้งบุคลากรและสิ่งแวดล้อม ซึ่งการสร้างห้องแยกและการปรับโครงสร้างยังไม่ตรงตามมาตรฐานสากล ด้วยข้อจำกัดหลายประการรวมทั้งการขาดพื้นที่ที่ทำห้องแยกผู้ป่วยที่ติดเชื้อวัณโรค จำนวนผู้ป่วยวัณโรคในโรงพยาบาลที่อาจยังไม่ได้รับการวินิจฉัย และที่วิศวกรที่เข้าใจเรื่องระบบระบายอากาศของโรงพยาบาล เป็นต้น ดังนั้น คณะกรรมการป้องกันและควบคุมการติดเชื้อในโรงพยาบาล จึงดำเนินโครงการการเฝ้าระวังวัณโรคให้กับบุคลากร ที่มสุขภาพที่ทำงานเกี่ยวข้องกับผู้ป่วย ซึ่งการเฝ้าระวังนี้เป็นส่วนหนึ่งในโครงการป้องกันและควบคุมการติดเชื้อในโรงพยาบาล (ศิริลักษณ์ อภิภาณีชัย, ถนอมวงศ์ มณฑจิตร, และกัธธ มาลาธรรม, 2552) ทั้งนี้ เพื่อเป็นการคัดกรองวัณโรคและค้นหาบุคลากรที่มีเชื้อวัณโรคอยู่ในระยะซ่อนเร้น รวมทั้งเป็นการเฝ้าระวังการติดเชื้อวัณโรคในบุคลากรอย่างต่อเนื่องด้วย ซึ่งเป็นการป้องกันการแพร่กระจายเชื้อและลดภาวะเสี่ยงต่อการเกิดโรคของบุคลากรในอนาคต

การเฝ้าระวังวัณโรคในบุคลากรของโรงพยาบาลรามธิบดี โดยปกติจะทำการทดสอบทูเบอร์คูลินที่ผิวหนัง (Tuberculin skin test) ในบุคลากรใหม่รวมทั้งนักศึกษาแพทย์และพยาบาลก่อนขึ้นฝึกปฏิบัติงานบนหอผู้ป่วยทุกราย ด้วยวิธี Mantoux โดยใช้น้ำยา purified protein derivative: PPD (ผลิตโดยสภากาชาดไทย) จำนวน 0.1 มิลลิกรัมฉีดเข้าชั้นใต้ผิวหนังบริเวณท้องแขน (intradermal) และอ่านผลภายใน 48-72 ชั่วโมงโดยพยาบาลควบคุมการติดเชื้อด้วยวิธีวัดรอยนูนแข็ง (induration) ของปฏิกิริยาที่เกิดขึ้นทั้งด้านยาวและกว้างโดยใช้ปากกาลูกกลิ้งกำหนดตำแหน่งและแสดงผลเป็นค่าเฉลี่ย ถ้าผลการทดสอบมีค่าเท่ากับหรือมากกว่า 10 มิลลิเมตร แสดงว่ามีผล

เป็นบวก แต่ถ้าน้อยกว่า 10 มิลลิเมตร แสดงว่า ผลเป็นลบ ซึ่งกลุ่มที่ผลการทดสอบเป็นลบนี้ต้องทำการทดสอบอีกครั้งหนึ่ง (two-step tuberculin skin test) ภายใน 1-3 สัปดาห์ เป็นการกระตุ้นระบบภูมิคุ้มกันของร่างกายเพื่อยืนยันผลการทดสอบว่ามีผลเป็นลบจริง (true negative) ซึ่งหมายถึง บุคลากรนั้นไม่เคยได้รับเชื้อวัณโรคมาก่อน ส่วนผู้ที่ผลบวกในครั้งแรก หมายถึง เคยได้รับเชื้อวัณโรคมาก่อนแล้วแต่ไม่ทราบว่าเมื่อใดและไม่ได้หมายความว่าผู้ป่วยเป็นวัณโรค (เจริญ ชูโชติถาวร, 2548; CDC, 2005b; WHO, 1999) กลุ่มบุคลากรที่มีผลการทดสอบเป็นลบจะถูกเฝ้าระวังต่อโดยพยาบาลควบคุมการติดเชื้อจะนัดให้มาทำการทดสอบทูเบอร์คูลินที่ผิวหนัง ปีละ 1 ครั้ง จนกระทั่ง ผลการทดสอบเป็นบวก คือ ตั้งแต่ 10 มิลลิเมตรขึ้นไป และมีค่าเฉลี่ยของปฏิกิริยาที่เกิดขึ้นมากกว่าหรือเท่ากับ 6 มิลลิเมตร (conversion) แสดงว่า บุคลากรเพิ่งได้รับเชื้อวัณโรคในระหว่างปีนั้น ซึ่งพยาบาลควบคุมการติดเชื้อจะประสานงานให้บุคลากรกลุ่มดังกล่าวนี้ได้รับการตรวจรักษาเพื่อป้องกันการติดเชื้อเป็นวัณโรคได้ในอนาคต นอกจากนี้ บุคลากรทุกคนจะได้รับการถ่ายภาพรังสีทรวงอกในครั้งแรกที่ถูกทดสอบ รวมทั้งกลุ่มที่ถูกเฝ้าระวังต่อแล้วมีการเปลี่ยนแปลงผลการทดสอบจากผลลบเป็นบวก ทั้งนี้เพื่อค้นหาบุคลากรที่เป็นวัณโรคหรือมีความผิดปกติของภาพถ่ายรังสีทรวงอก

โครงการเฝ้าระวังวัณโรคในบุคลากรในโรงพยาบาลรามธิบดี ที่ได้เริ่มทำอย่างต่อเนื่องและเป็นระบบในบุคลากรใหม่หรือบุคลากรที่ต้องปฏิบัติงานบนหอผู้ป่วย เช่น นักศึกษาแพทย์และพยาบาล ตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม พ.ศ. 2548 ถึงวันที่ 31 ธันวาคม พ.ศ. 2552 ระยะเวลา 5 ปี มีบุคลากรที่ถูกเฝ้าระวังจำนวนทั้งหมด 1,861 ราย ซึ่งเป็นนักศึกษาแพทย์ชั้นปีที่ 3 จำนวน 643 ราย นักศึกษาพยาบาลชั้นปีที่ 3 จำนวน 746 ราย พยาบาลใหม่จำนวน 101 ราย และผู้ปฏิบัติการพยาบาลจำนวน 371 ราย พบอัตราความชุกของบุคลากรที่มีผลการทดสอบเป็นบวกในระยะเวลา 5 ปี ร้อยละ 63.08 (ตารางที่ 1)



ศิริลักษณ์ อภิวัฒน์ และคณะ

นอกจากนี้ พบว่ามีบุคลากรที่มีผลภาพถ่ายรังสีทรงอกผิดปกติร้อยละ 1.9 (จำนวน 35 ราย) และได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นวัณโรคปอดจำนวน 7 ราย เมื่อพิจารณาอัตราความชุกของบุคลากรที่พบผลการทดสอบเป็นบวกในแต่ละปีพบว่า มีอัตราการลดลงจากร้อยละ 70.6 ถึง 52.3 ในปี พ.ศ. 2552 ตามตารางที่ 2 การติดตามบุคลากรที่มีผลการทดสอบเป็นลบจำนวน 687 ราย บุคลากรส่วนหนึ่งไม่มาทดสอบจำนวน 262 ราย (ร้อยละ

38.1) เนื่องจากการย้ายงานและลาออก ส่วนที่เหลือนั้น จะถูกติดตามโดยทำการทดสอบทูเบอร์คูลินที่ผิวหนัง ปีละ 1 ครั้ง ถ้าพบบุคลากรมีผลการทดสอบเป็นบวก (ตั้งแต่ 10 มิลลิเมตรขึ้นไป) และมีค่าเฉลี่ยของปฏิกิริยาที่เกิดขึ้นมากกว่าหรือเท่ากับ 6 มิลลิเมตร จะถือว่าบุคลากรนั้นมีการเปลี่ยนแปลงผลการทดสอบจากลบกลายเป็นบวก (converter)

ตารางที่ 1 ผลการทดสอบทูเบอร์คูลินที่ผิวหนังก่อนขึ้นปฏิบัติงานในหอผู้ป่วยของบุคลากรที่มีสุขภาพในโรงพยาบาลรามธิบดี ตั้งแต่ พ.ศ. 2548-2552

บุคลากรที่มีสุขภาพ	ผลการทดสอบทูเบอร์คูลินที่ผิวหนัง	
	ผลบวก (n = 1,174)	ผลลบ (n = 687)
ประเภทบุคลากร จำนวน (ร้อยละ)		
นักศึกษาแพทย์ปีที่ 3	435 (37.1)	208 (30.3)
นักศึกษาพยาบาลปีที่ 3	429 (36.5)	317 (46.1)
พยาบาล	81 (6.9)	20 (2.9)
ผู้ปฏิบัติการพยาบาล	229 (19.5)	142 (20.7)
ปี พ.ศ. ที่คัดกรอง จำนวน (ร้อยละ)		
2548	278 (23.7)	116 (16.9)
2549	244 (20.8)	65 (9.4)
2550	246 (21.0)	140 (20.4)
2551	185 (15.7)	164 (23.9)
2552	221 (18.8)	202 (29.4)

การเฝ้าระวังการติดเชื้อวัณโรคของบุคลากรในทีมสุขภาพโรงพยาบาลรามธิบดี

ตารางที่ 2 ความชุกของผลการทดสอบทูเบอร์คูลินที่ผิวหนังเป็นบวกในบุคลากรทีมสุขภาพก่อนขึ้นปฏิบัติงานบนหอผู้ป่วย

การทดสอบทูเบอร์คูลินที่ผิวหนัง	พ.ศ. 2548	พ.ศ. 2549	พ.ศ. 2550	พ.ศ. 2551	พ.ศ. 2552
จำนวนบุคลากรที่มีผลทูเบอร์คูลินที่ผิวหนังเป็นบวก (ราย)	278	244	246	185	221
จำนวนของบุคลากรที่ทดสอบทูเบอร์คูลินที่ผิวหนัง (ราย)	394	309	386	349	423
ความชุกของบุคลากรที่มีผลทูเบอร์คูลินที่ผิวหนังเป็นบวก (ร้อยละ)	70.6	79.0	63.7	53.0	52.3

เมื่อติดตามบุคลากรที่มีผลการทดสอบทูเบอร์คูลินที่ผิวหนังในกลุ่มที่มีผลการทดสอบเป็นลบตั้งแต่ปี พ.ศ. 2548 จนถึงปี พ.ศ. 2552 ในระยะเวลา 5 ปี พบว่ามีบุคลากรจำนวน 65 ราย มีการเปลี่ยนแปลงจากผลลบกลายเป็นบวก (conversion) จากที่ถูกติดตามจำนวน 425 ราย (อัตราอุบัติการณ์ 15.3 ต่อ 100 บุคลากรที่ถูกติดตาม) เมื่อพิจารณาอัตราอุบัติการณ์ในแต่ละปี พบว่าปีพ.ศ. 2549 มีอัตราอุบัติการณ์การเปลี่ยนแปลงผลการทดสอบจากลบกลายเป็นบวกสูงสุดคือ 14 ต่อ 100 บุคลากรที่ถูกติดตาม (จำนวน 15 ราย) หลังจากนั้นอัตราลดลงและในปี พ.ศ. 2553 เหลือ 6.1 ต่อ 100 บุคลากรที่ถูกติดตาม มีแนวโน้มลดลงแต่ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (Kiertiburanakul et al., 2011) นอกจากนี้พบว่า บุคลากรที่มีการเปลี่ยนแปลงผลจากลบกลายเป็นบวกจำนวน 2 รายมีผลภาพถ่ายรังสีทรวงอกผิดปกติและผลเพาะเชื้อจากเสมหะพบเชื้อวัณโรค จึงดำเนินการให้ได้รับการดูแลรักษาวัณโรคต่อไป ส่วนบุคลากรที่เหลือได้รับยาวัณโรค (Isoniazid: INH) ในระยะเวลา 9 เดือน เพื่อรักษาวัณโรคในระยะซ่อนเร้นดังกล่าว ตามคำแนะนำที่เป็นมาตรฐานของสมาคมโรคทรวงอกประเทศสหรัฐอเมริกา (American Thoracic Society, 2000) สามารถลดภาวะเสี่ยงต่อการติดเชื้อวัณโรคมากกว่าร้อยละ 50 (CDC, 2000; Joint Tuberculosis

Committee of the British Thoracic Society, 2000; Reichler et al., 2002) นอกจากนั้น ก่อนให้การรักษาศัลยกรรมด้านโรคติดเชื้อต้องให้คำแนะนำเรื่องการรับประทานยาอย่างสม่ำเสมอแก่บุคลากรเพื่อลดภาวะการดื้อยาของเชื้อวัณโรค รวมทั้งข้อดีและข้อเสียของการรักษา ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความสมัครใจของบุคลากรด้วย ส่วนงานป้องกันและควบคุมการติดเชื้อต้องติดตามบุคลากรที่สัมผัสโรคจากบุคลากรที่เป็นวัณโรคดังกล่าวต่อไป โดยให้ถ่ายภาพรังสีทรวงอกทุกคนและทำการทดสอบวัณโรคที่ผิวหนังในกลุ่มที่เคยมีผลการทดสอบเป็นลบ ส่วนกลุ่มที่เคยมีผลบวกแล้วให้ถ่ายภาพรังสีทรวงอกรวมทั้งให้เฝ้าระวังอาการของตนเองเกี่ยวกับอาการของการติดเชื้อวัณโรคหรืออาการในระบบทางเดินหายใจ เมื่อมีอาการให้ปรึกษาแพทย์ เพื่อให้การรักษาต่อไป จากการเฝ้าระวังวัณโรคในบุคลากรระยะเวลา 5 ปีนี้ พบบุคลากรมีผลภาพถ่ายรังสีทรวงอกผิดปกติ 37 ราย ซึ่งได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นวัณโรค 9 ราย 7 รายแรกตรวจพบในขั้นตอนแรกของการคัดกรองโรค อีก 2 รายพบในกลุ่มที่มีผลการทดสอบจากลบกลายเป็นบวก การพบอัตราความชุกของผลการทดสอบทูเบอร์คูลินที่ผิวหนังเป็นบวกหรืออัตราการเปลี่ยนจากผลการทดสอบลบกลายเป็นผลบวกสูง เนื่องจากมีผู้ป่วยวัณโรคในชุมชนหรือในโรงพยาบาลสูง การแพร่กระจายเชื้อวัณโรค

ในโรงพยาบาลจึงเกิดขึ้นได้หากมาตรการการป้องกันการแพร่กระจายเชื้อในโรงพยาบาลทั้งวิธีปฏิบัติของบุคลากรรวมทั้งการควบคุมด้านสิ่งแวดล้อมยังไม่เพียงพอ ดังนั้น การที่ทำให้บุคลากรในที่มสุขภาพมีความรู้เกี่ยวกับวัณโรค ตลอดจนภาวะเสี่ยงต่อการติดเชื้อในขณะที่ให้การพยาบาลผู้ป่วยอย่างใกล้ชิด วิธีการปฏิบัติเพื่อป้องกันการติดเชื้อจากผู้ป่วย โดยใช้อุปกรณ์ป้องกันต่าง ๆ อย่างถูกวิธี รวมทั้งการให้ความร่วมมือในการเฝ้าระวังวัณโรคในบุคลากรที่มสุขภาพ จึงเป็นสิ่งที่เป็ประโยชน์ นอกจากบุคลากรจะปลอดภัยต่อการติดเชื้อแล้ว ยังเป็การดูแลสุขภาพของบุคลากรโดยเฉพาะการที่ได้ติดตามกลุ่มบุคลากรที่มีผลการทดสอบทูเบอร์คูลินที่ผิวหนังเป็นลบ ด้วยการทำทดสอบทูเบอร์คูลินที่ผิวหนังปีละหนึ่งครั้ง ทั้งนี้เพื่อให้บุคลากรเหล่านี้ได้รับยาเพื่อการป้องกันการเป็วัณโรคในอนาคต รวมทั้งการได้รับการวินิจฉัยโรคเบื้องต้นในขั้นตอนการคัดกรองวัณโรคด้วย นอกจากนั้น การลดปัญหาเรื่องการแพร่กระจายเชื้อวัณโรคในกลุ่มผู้ป่วยที่เพิ่งได้รับหรือยังไม่ได้รับการวินิจฉัยโรคดังกล่าว คณะกรรมการป้องกันและควบคุมการติดเชื้อในโรงพยาบาลรามธิบดีจึงได้บริหารจัดการให้มช่องทางเร่งด่วนสำหรับผู้ป่วยเหล่านี้ โดยทำเป็แนวทางการดูแลผู้ป่วยที่สงสัยติดเชื้อวัณโรคที่ปอดสำหรับแพทย์และพยาบาลหน่วยตรวจผู้ป่วยนอก เพื่อให้ผู้ป่วยใช้เวลาอยู่ในโรงพยาบาลสั้นที่สุด ทั้งการได้รับการตรวจรักษา ตรวจวินิจฉัยโรคต่าง ๆ และการชื้อยา มาตรการอีกระดับหนึ่งคือ การเพิ่มจำนวนห้องแยกโรคตามหอผู้ป่วยต่าง ๆ ซึ่งคาดว่าจะทำให้ลดการแพร่กระจายเชื้อวัณโรคในโรงพยาบาลลงได้ในอนาคต

## เอกสารอ้างอิง

เจริญ ชูโชติถาวร. (2548). โรคติดเชื้อ Mycobacterium. ใน พรรณทิพย์ ฉายากุล และคณะ (บก.), *ตำราโรคติดเชื้อ 1* (หน้า 683-719). กรุงเทพฯ: ไสลิสติก พับลิชชิ่ง.

- ศิริลักษณ์ อภิวัฒน์ชัย, ถนอมวงศ์ มณฑจิตร, และกำธร มาลาธรรม. (2552). การป้องกันและควบคุมการติดเชื้อในโรงพยาบาล. *รามธิบดีพยาบาลสาร*, 15(1), 98-110.
- สมควร หาญพัฒนชัยกูร, สุพรรณ กาญจนเจตน์, พรรณทิพา แก้วมาตย์, เพชรมณี วิริยะสีบพงศ์, รุ่งรังสี วิบูลชัย, และ กัลยรัตน์ ทินโทเม. (2553). *คู่มือแนวทางการปฏิบัติงานเพื่อการป้องกันและควบคุมการแพร่กระจายเชื้อวัณโรคในโรงพยาบาล*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- สมาคมปราบวัณโรคแห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์. (2545). *รายงานการประชุมวิชาการวัณโรคและโรคระบบการหายใจระดับชาติ ครั้งที่ 5*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สำนักวัณโรค กรมควบคุมโรค. (2553). *TB fact sheet*. Retrieved October 11, 2010, from <http://www.tbthailand.org/images/news/news-20100324084307-1.pdf>
- หน่วยเวชสถิติ โรงพยาบาลรามธิบดี. (2553). *สถิติทั่วไปปีพ.ศ. 2549- 2552*. กรุงเทพฯ: คณะแพทยศาสตร์ โรงพยาบาลรามธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล.
- Alonso-Echanove, J., Granich, R. M., Laszlo, A., Chu, G., Borja, N., Blas, R., et al. (2001). Occupational transmission of *Mycobacterium tuberculosis* to health care workers in a university hospital in Lima, Peru. *Clinical Infectious Diseases*, 33(5), 589-596.
- American Thoracic Society. (2000). Targeted tuberculin testing and treatment of latent tuberculosis infection. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, 161, S221-S247.
- Baussano, I., Nunn, P., Williams, B., Pivetta, E., Bugiani, M., & Scano, F. (2011). Tuberculosis among health care workers. *Emerging Infectious Diseases*, 17(3), 488-494.
- Bolyard, E. A., Tablan, O. C., Williams, W. W., Pearson, M. L., Shapiro, C. N., Deitchman, S. D., et al. (1998). *Guideline for infection control in health care personnel, 1998*. Retrieved October 8, 2010, from <http://www.cdc.gov/hicpac/pdf/InfectControl98.pdf>
- Centers for Disease Control and Prevention. (2000). *Targeted tuberculin testing and treatment of latent tuberculosis infection*. Retrieved December 12, 2010, from Morbidity and Mortality Weekly Report Web site: <http://www.cdc.gov/mmwr/pdf/rr/rr4906.pdf>

## การเฝ้าระวังการติดเชื้อวัณโรคของบุคลากรในทีมสุขภาพโรงพยาบาลรามธิบดี

- Centers for Disease Control and Prevention. (2005a). *Guidelines for preventing the transmission of Mycobacterium tuberculosis in health-care settings*, 2005. Retrieved March 16, 2011, from Morbidity and Mortality Weekly Report Web site: <http://www.cdc.gov/mmwr/PDF/rr/rr5417.pdf>
- Centers for Disease Control and Prevention. (2005b). *Guidelines for the investigation of contacts of persons with infectious tuberculosis, recommendations from the National Tuberculosis Controllers Association and CDC, and guidelines for using the QuantiFERON-TB gold test for detecting Mycobacterium tuberculosis infection, United States*. Retrieved June 16, 2011, from Morbidity and Mortality Weekly Report Web site: <http://www.cdc.gov/mmwr/PDF/rr/rr5415.pdf>
- Centers for Disease Control and Prevention. (2011). *The difference between latent TB infection and TB disease*. Retrieved November 4, 2011, from <http://www.cdc.gov/tb/publications/factsheets/general/LTBlandActiveTB.htm>
- Corbett, E. L., Muzangwa, J., Chaka, K., Dauya, E., Cheung, Y. B., Munyati, S. S., et al. (2007). Nursing and community rates of *Mycobacterium tuberculosis* infection among students in Harare Zimbabwe. *Clinical Infectious Diseases*, 44(3), 317-323.
- Corbett, E. L., Watt, C. J., Walker, N., Maher, D., Williams, B. G., Raviglione, M. C., et al. (2003). The growing burden of tuberculosis: Global trends and interactions with the HIV epidemic [Electronic version]. *Archives of Internal Medicine*, 163(9), 1009-1021.
- Cuhadaroglu, C., Erelel, M., Tabak, L., & Kilicaslan, Z. (2002, July 26). *Increased risk of tuberculosis in health care workers: A retrospective survey at a teaching hospital in Istanbul, Turkey*. Retrieved June 10, 2011, from <http://www.biomedcentral.com/content/pdf/1471-2334-2-14.pdf>
- de Vries, G., Šebek, M. M. G. G., & Weezenbeek, L. (2006). Healthcare workers with tuberculosis infected during work. *European Respiratory Journal*, 28(6), 1216-1221.
- Fagan, M. J., & Poland, G. A. (1994). Tuberculin skin testing in medical students: A survey of U.S. medical schools. *Annals of Internal Medicine*, 120(11), 930-931.
- Floyd, K., Reid, R. A., Wilkinson, D., & Gilks, C. F. (1999). Admission trends in a rural South African Hospital during the early years of the HIV epidemic. *Journal of the American Medical Association*, 282(11), 1087-1091.
- Jarvis, W. R. (2007). Tuberculosis. In W. R. Jarvis (Ed.), *Bennett & Brachman's hospital infections* (pp.539-560). Philadelphia: Lippincott Williams &Wilkins.
- Joint Tuberculosis Committee of the British Thoracic Society. (2000). Control and prevention of tuberculosis in the United Kingdom: Code of practice 2000. *Thorax*, 55(11), 887-901.
- Joshi, R., Reingold, A. L., Menzies, D., & Pai, M. (2006). Tuberculosis among health-care workers in low- and middle-income countries: A systematic review. *Public Library of Science Medicine*, 3(12), 2376-2391.
- Kiertiburanakul, S., Suebsing, S., Kehachindawat, P., Apivanich, S., Somsakul, S., Sathapatayavongs, B., et al. (2011). Five-year prospective study of tuberculin skin testing among new healthcare personnel at a university hospital in Thailand. *Journal of Hospital Infection*, 80(2), 173-175.
- Na Narong, M., Thongpiyapoom, S., Silpapojakul, K., & Jamulitrat, S. (1999). Tuberculin skin test conversion in health care personnel in a university hospital. *Journal of Infectious Diseases and Antimicrobial Agents*, 16(1), 13-15.
- Pazin-Filho, A., Soares, C. S., Ferrais, A. S.N., Castro, P. T. O., Bellissimo-Rodrigues, F., Nogueira, J. A., et al. (2008). Tuberculosis among health care workers in a Brazilian tertiary hospital emergency unit. *American Journal of Emergency Medicine*, 26(7), 796-798.
- Reichler, M. R., Reves, R., Bur, S., Thompson, V., Mangura, B. T., Ford, J., et al. (2002). Evaluation of investigations conducted to detect and prevent transmission of tuberculosis. *Journal of the American Medical Association*, 287(8), 991-995.
- Sepkowitz, K. A. (2001, March-April). *Tuberculosis control in the 21<sup>st</sup> century*. Retrieved October 23, 2010, from <http://wwwnc.cdc.gov/eid/article/7/2/pdfs/70-0259.pdf>

## ศิริลักษณ์ อภิวัฒน์ และคณะ

- Siegel, J. D., Rhinehart, E., Jackson, M., Chiarello, L., & the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee. (2007). *2007 Guideline for isolation precautions: Preventing transmission of infectious agents in healthcare settings*. Retrieved December 12, 2010, from <http://www.cdc.gov/hicpac/pdf/isolation/isolation2007.pdf>
- Sterling, T. R., & Haas, D. W. (2006). Transmission of *Mycobacterium tuberculosis* from health care workers. *New England Journal of Medicine*, *355*(2), 118-121.
- Tan, L., Kamarulzaman, A., Liam, C., & Lee, T. (2002). Tuberculin skin testing among healthcare workers in the university of Malaya Medical Centre, Kuala Lumpur, Malaysia. *Infection Control & Hospital Epidemiology*, *23*(10), 584-590.
- World Health Organization. (1999). *Guidelines for the prevention of tuberculosis in health care facilities in resource-limited settings*. Retrieved from [http://www.who.int/tb/publications/who\\_tb\\_99\\_269/en/index.html](http://www.who.int/tb/publications/who_tb_99_269/en/index.html)
- World Health Organization. (2010a). *Multidrug and extensively drug-resistant TB (M/XDR-TB) 2010 global report on surveillance and response*. Retrieved from [http://whqlibdoc.who.int/publications/2010/9789241599191\\_eng.pdf](http://whqlibdoc.who.int/publications/2010/9789241599191_eng.pdf)
- World Health Organization. (2010b). *Tuberculosis*. Retrieved October 11, 2010, from <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs104/en/>

## A Tuberculosis Surveillance Program in Healthcare Workers at Ramathibodi Hospital

Siriluk Apivanich\* M.Sc. (Public Health)

Thanomvong Muntajit\*\* I.C.N., M.Sc. (Epidemiology)

Kumthorn Malathum\*\*\* M.D., Thai Board of Internal Medicine, Certificate in Infectious Diseases (USA)

**Abstract:** Tuberculosis, caused by *Mycobacterium tuberculosis*, is an infectious disease affecting people around the globe including Thailand. Factors that influence tuberculosis transmission in the hospital setting include the number of patients with tuberculosis admitted to the hospital, the use of protected equipment for healthcare workers, patient isolation, and environmental control. This article is a review of measures to prevent tuberculosis transmission and describe the tuberculosis screening program (tuberculin skin test) in 1,861 healthcare workers at Ramathibodi Hospital from 2005 to 2009. The results showed positive skin tests in approximately 68%. The incidence rate of the conversion from the negative to positive test in 2006 decreased from 14.0/100 person-years to 6.1/100 person-years in 2009. Nine healthcare workers had tuberculosis infection (0.5%). Every hospital setting thus needs to be alert of surveillance, early screening, and prevention in tuberculosis which might help decreasing tuberculosis transmission and the number of healthcare workers infected with tuberculosis.

**Keywords:** Tuberculosis, Tuberculosis surveillance, Healthcare workers

---

\*Assistant Professor, Ramathibodi School of Nursing, Faculty of Medicine Ramathibodi Hospital, Mahidol University

\*\*Corresponding author, Infection Control Nurse, Faculty of Medicine Ramathibodi Hospital, Mahidol University,  
E-mail: thanomvong.mun@mahidol.ac.th

\*\*\*Assistant Professor, Division of Infectious Disease, Department of Medicine, Faculty of Medicine Ramathibodi Hospital, Mahidol University