

คู่มือ

การป้องกันและควบคุม
การแพร่กระจายเชื้อวัณโรคในสถานพยาบาล



เจริญ ชูโชติถาวร
เกษวดี ลากพระ
บรรณาธิการ



สถาบันบำราศนราดูร
Bamrasaradura Infectious Diseases Institute



คู่มือ

การป้องกันและควบคุม
การแพร่กระจายเชื้อวัณโรคในสถานพยาบาล

เจริญ ชูโชติถาวร
เกษวดี ลากพระ
บรรณาธิการ



สถาบันบำราศนราดูร
Bamarnaradura Infectious Diseases Institute



**คู่มือการป้องกันและควบคุมการแพร่กระจาย
เชื้อไวรัสโคโรนาในสถานพยาบาล**

จัดทำโดย : สถาบันบำราศนราดูร กรมควบคุมโรค
กระทรวงสาธารณสุข
พิมพ์ครั้งที่ 1 : มิถุนายน 2561
พิมพ์ที่ : สำนักพิมพ์อักษรกราฟิกแอนด์ดีไซน์
จำนวนพิมพ์ : 2,000 เล่ม
ISBN : 978-616-11-3713-7

คำนำ

ในการจัดอันดับขององค์การอนามัยโลก ประเทศไทยมีปัญหาเป็นอันดับที่ 16 ใน 30 ประเทศที่มีปัญหาไวรัสโคโรนาในระดับสูงมาก องค์การอนามัยโลกมีนโยบายที่จะลดอุบัติการณ์ไวรัสโคโรนาให้ต่ำกว่า 10 ต่อแสนรายในปี พ.ศ. 2578 ดังนั้นแผนปฏิบัติการระดับชาติจึงกำหนด จะลดอุบัติการณ์ในประเทศไทยเหลือ 88 ต่อแสนรายในปี พ.ศ. 2564 โดยมีแนวทางการควบคุมไวรัสโคโรนาประเทศไทย พ.ศ. 2561 โดยกระทรวงสาธารณสุขเป็นหน่วยงานหลัก

การป้องกันและควบคุมการแพร่กระจายเชื้อไวรัสโคโรนาในสถานพยาบาล นับเป็นส่วนหนึ่งของแนวทางการควบคุม ชุมชนควบคุมโรคติดต่อในโรงพยาบาล และสถาบันบาราศนราดูร จึงได้จัดสัมมนา ในวันที่ 7 - 9 กุมภาพันธ์ 2561 ณ โรงแรมอิฐารีสอร์ท จังหวัดนครนายก โดยได้รับความร่วมมือจากวิทยากร และผู้ปฏิบัติในสถานพยาบาลที่เป็นเครือข่ายในชมรมระดมความคิดเห็น และข้อเสนอแนะสู่การปฏิบัติสำหรับสถานพยาบาลแต่ละระดับ เช่น โรงพยาบาลศูนย์ โรงพยาบาลทั่วไป โรงพยาบาลชุมชน ครอบคลุมการควบคุมไวรัสโคโรนา 3 หัวข้อคือ

- 1) มาตรการการควบคุมด้านการบริหารจัดการ (Administrative control)
- 2) มาตรการการควบคุมด้านสิ่งแวดล้อม (Environmental control)
- 3) มาตรการการป้องกันส่วนบุคคล (Personal protection)

ขอขอบคุณท่านวิทยากร และผู้เข้าร่วมสัมมนา ที่เสียสละมาระดมความคิดเห็น ข้อเสนอแนะในครั้งนี้ และโดยเฉพาะอย่างยิ่ง นายแพทย์เจริญ ชูโชติถาวร และรองศาสตราจารย์ แพทย์หญิงเกษวดี ลาภพระ ที่ให้เกียรติเป็นบรรณาธิการจัดทำหนังสือนี้ขึ้น และคาดหวังว่า คู่มือการป้องกันและควบคุมการแพร่กระจายเชื้อไวรัสโคโรนาในสถานพยาบาลเล่มนี้ จะช่วยให้การปฏิบัติงานประสบผลสำเร็จตามที่ตั้งเป้าหมายเอาไว้

คณะทำงานจัดทำคู่มือ

8 มิถุนายน 2561

สารบัญ

	หน้า
คำนำ	A
 การป้องกันและควบคุมการแพร่กระจาย เชื้อวัณโรคในสถานพยาบาล	1
มาตรการการควบคุมด้านการบริหารจัดการ	2
 มาตรการการควบคุมด้านสิ่งแวดล้อม ในสถานพยาบาล	9
การควบคุมสิ่งแวดล้อมในสถานพยาบาล	10
 การป้องกันวัณโรคในบุคลากรทางการแพทย์	21
การเฝ้าระวัง การติดเชื้อและการป่วย เป็นวัณโรคของบุคลากร	23
บรรณานุกรม	28
รายนามผู้ร่วมนิพนธ์	30

การป้องกันและควบคุมการแพร่กระจาย เชื้อไวรัสโรคในสถานพยาบาล

สถานพยาบาลจะต้องมีนโยบายที่ชัดเจนเกี่ยวกับการให้ความรู้แก่บุคลากรทางการแพทย์ มีคณะกรรมการเฉพาะเพื่อรับผิดชอบ ทำให้การดำเนินการบริหารจัดการในการควบคุมการแพร่กระจายเชื้อไวรัสโรคว่ามีประสิทธิภาพ การดำเนินงานต่อเนื่อง มีการดำเนินการป้องกันและควบคุมการแพร่เชื้ออย่างเข้มแข็งจริงจัง และมีการควบคุมกำกับติดตาม

ในการป้องกันการแพร่กระจายเชื้อไวรัสโรค ผู้บริหารของหน่วยงานจะต้องตระหนัก ให้ความสำคัญและกำหนดเป็นนโยบายให้ครบทั้ง 3 มาตรการ คือ

1) มาตรการการควบคุมด้านการบริหารจัดการ (Administrative control) เป็นมาตรการพื้นฐานขั้นแรกที่จะลดความเสี่ยงในการแพร่เชื้อและติดเชื้อ มีหลักการสำคัญ คือ การระบุตัวผู้ป่วยและแยกผู้ป่วยออกจากผู้อื่นให้เร็วที่สุด การระบุความเสี่ยงรวมถึงการวางแผนการดำเนินการ การเตรียมบุคลากร สถานที่และอุปกรณ์ที่ต้องใช้

2) มาตรการการควบคุมด้านสิ่งแวดล้อม (Environmental control) มุ่งเน้นการระบายคุณภาพอากาศในสถานพยาบาลในบริเวณต่าง ๆ ได้แก่ ห้องตรวจผู้ป่วย ห้องแยกผู้ป่วย ห้องปฏิบัติการ สถานที่พักคอยของผู้ป่วย (waiting area) สถานที่เก็บเสมหะ ห้องส่งหลอดลม ห้องชันสูตร เป็นต้น

3) มาตรการการป้องกันส่วนบุคคล (Personal protection) ให้บุคลากรใช้หน้ากากกรองอนุภาคระดับ N 95 หรือสูงกว่า

มาตรการการควบคุมด้านการบริหารจัดการ (Administrative control)

ระดับการปฏิบัติ ++ = ต้อง + = ควรจะ
 + = น่าจะ - = ไม่ต้องปฏิบัติ/มีข้อจำกัด

* โรงพยาบาลที่มีชื่อเรียกเป็นอย่างอื่น ให้เทียบขนาด/ศักยภาพ เพื่อการปฏิบัติ

กระบวนการ	วิธีปฏิบัติ	รพ.* ศูนย์	รพ.* ทั่วไป	รพ.* ชุมชน
1. การบริหารจัดการทั่วไป 1.1 จัดทำแผนพัฒนางานป้องกันการแพร่กระจายเชื้อโรค	- มีนโยบายจากผู้บริหารระดับสูง/ผู้อำนวยการโรงพยาบาล - กำหนดให้มีผู้รับผิดชอบงานดูแลผู้ป่วยโรคที่เป็นผู้บริหารระดับสูงของโรงพยาบาลเป็นผู้รับผิดชอบหลัก หัวหน้าหน่วยงานเป็นผู้รับผิดชอบรอง และพยาบาลควบคุมการติดเชื้อ (Infection Control Nurse: ICN) เป็นผู้สนับสนุน - กรรมการ: ประกอบด้วย ฝ่ายบริหาร แพทย์ พยาบาล ICN บุคลากรด้านสิ่งแวดล้อมและนักจุลชีววิทยา (วิศวกรอาจมีหรือไม่ก็ได้) - จัดทำแผนงานโครงการและแนวทางปฏิบัติต่าง ๆ เพื่อการป้องกันและควบคุมการแพร่กระจายเชื้อ โรค - จัดงบประมาณและทรัพยากรดำเนินงาน	++	++	++
1.2 วิเคราะห์การดำเนินงานป้องกันและควบคุมการแพร่กระจายเชื้อโรคและการประเมินความเสี่ยงต่อการแพร่กระจายเชื้อโรค (พื้นที่, บุคคล)	- รวบรวมข้อมูลที่ใช้ในการประเมินความเสี่ยงต่อการติดเชื้อโรคในสถานพยาบาล ได้แก่ - จำนวนผู้ป่วยโรคที่เข้ารับการรักษในแต่ละหน่วยงานทั้งผู้ป่วยในและผู้ป่วยนอก	++	++	+



กระบวนการ	วิธีปฏิบัติ	รพ.* ศูนย์	รพ.* ทั่วไป	รพ.* ชุมชน
	- จำนวนผู้ป่วยวัณโรคดื้อยาหลายขนานที่เข้ารับการรักษาในแผนกผู้ป่วยใน และผู้ป่วยนอก รวมทั้งข้อมูลผลการทดสอบความไวต่อยาของเชื้อวัณโรค - จำนวนครั้งของผู้ป่วยที่มารับบริการที่สถานพยาบาล - แผนกที่มีความเสี่ยงสูงในการแพร่กระจายเชื้อวัณโรค เช่น แผนกผู้ป่วยนอก สถานที่เก็บเสมหะ คลินิกวัณโรค หอผู้ป่วยในแผนกอายุรกรรม ห้องเอกซเรย์ ห้องปฏิบัติการชันสูตร เป็นต้น - กิจกรรมที่ปฏิบัติในสถานพยาบาลที่สามารถทำให้เกิดละอองฝอย (Aerosol-generating procedures produces) - จำนวนการตรวจเสมหะเพื่อหาเชื้อวัณโรค จำแนกตามแผนก • ประเมินบุคลากรที่เสี่ยงต่อการสัมผัสและรับเชื้อวัณโรค โดยพิจารณาถึงปัจจัยต่อไปนี้ - อายุของบุคลากรและอายุการทำงานในสถานพยาบาล ผู้สูงอายุมีความเสี่ยงมากกว่า - มีโรคหรือภาวะเสี่ยงต่อวัณโรค เช่น เอชไอวี เบาหวาน - แผนกที่ปฏิบัติงาน แผนกที่ให้บริการผู้สงสัยและผู้ป่วยวัณโรคมาก ทั้งจำนวนและความถี่ ลักษณะงานที่ทำสัมผัสผู้ป่วยใกล้ชิดมากน้อยแค่ไหน - จำนวนบุคลากรในสถานพยาบาลที่ได้รับการวินิจฉัยวัณโรคหรือติดเชื้อวัณโรคแฝง จำแนกตามปัจจัยเสี่ยง	++	++	+



กระบวนการ	วิธีปฏิบัติ	รพ.* ศูนย์	รพ.* ทั่วไป	รพ.* ชุมชน
1.3 การกำกับติดตาม มีการรายงานข้อมูลอย่างสม่ำเสมอ	ควบคุมการดำเนินงานป้องกันและควบคุมการแพร่กระจายเชื้อวัณโรคในโรงพยาบาลให้เป็นไปตามแผนงาน โครงการ และบรรลุวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้	++	++	+
1.4 การประเมินผล การป้องกันการติดเชื้อ และควบคุมการแพร่กระจายเชื้อวัณโรค	- มีการประเมินผลในสถานพยาบาลทุกระดับ ในเรื่อง - การปฏิบัติของบุคลากรตามแนวทางจัดการป้องกันการแพร่กระจายเชื้อวัณโรค (ตามแนวทางการวินิจฉัยและการดูแลรักษาผู้ป่วยวัณโรคในประเทศไทย ปี 2561) เช่น มีการทบทวนเวชระเบียนของผู้ป่วยวัณโรค คำนวณระยะเวลาและวิธีการปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ เช่น การแยกผู้ป่วย การเก็บเสมหะ การตรวจวินิจฉัย และการรักษาวัณโรค เป็นต้น - ประสิทธิภาพการคัดกรองวัณโรคในผู้ป่วยและบุคลากร - ความรู้ของบุคลากร และความต้องการการฝึกอบรม - การทำความสะอาด การทำลายเชื้อ กล้องส่องตรวจ - การประเมินผลการดำเนินงานและประเมินความเสี่ยงซ้ำเป็นระยะ ๆ	++	++	++
1.5 หน่วยงานทุกระดับที่ให้บริการผู้ป่วย มีการคัดกรองผู้ป่วยวัณโรคและพร้อมแยกผู้ป่วย	- มีบุคลากรที่รับผิดชอบระบบการคัดกรองผู้ป่วยที่เข้ามารับการรักษาในโรงพยาบาล - ทุกหน่วยงานทุกระดับที่ให้การดูแลผู้ป่วยมีระบบคัดกรองผู้ป่วยวัณโรค (แผนกผู้ป่วยนอก ห้องฉุกเฉิน ห้องผ่าตัด ห้องคลอด หอผู้ป่วยวิกฤติ หอผู้ป่วยใน ห้องตรวจพิเศษ ห้องทันตกรรมกายภาพบำบัด ฯลฯ)	+ ++	+ ++	± +



กระบวนการ	วิธีปฏิบัติ	รพ.* ศูนย์	รพ.* ทั่วไป	รพ.* ชุมชน
	- กำหนดเกณฑ์การรับผู้ป่วยเข้าหน่วยงานเฉพาะเช่น ห้องผ่าตัด หอผู้ป่วยวิกฤติ ต้องมีผลเอกซเรย์ปอดมาด้วย - ผู้ป่วยที่เข้าเกณฑ์สงสัยเป็นวัณโรคให้พิจารณาส่งเอกซเรย์ ได้ทันที - สถานพยาบาลมีระบบ One stop service สำหรับผู้ป่วยวัณโรค หรือผู้ป่วยสงสัยวัณโรค เพื่อให้ผู้ป่วยอยู่ที่จุดเดียว - กำหนดเส้นทางด่วน (fast tract) เช่น การส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการ การส่งเอกซเรย์ปอด เพื่อให้การตรวจและวินิจฉัยวัณโรคให้เร็วที่สุด - มีระบบค้นหาผู้สัมผัสและคัดกรองวัณโรค	+	+	-
		+	+	±
		+	+	+
		+	+	+
		+	+	±
1.6 การบริหารจัดการ เครื่องป้องกันร่างกาย	- มีอุปกรณ์ป้องกัน เช่น หน้ากากกรองอนุภาค (N 95) สำหรับบุคลากร และ หน้ากากอนามัย (surgical mask) สำหรับผู้ป่วยวัณโรคหรือผู้ป่วยที่มีอาการของโรคระบบทางเดินหายใจ อุปกรณ์ป้องกันมีขนาด คุณภาพ และปริมาณที่เหมาะสม และเพียงพอ - มีการฝึกปฏิบัติบุคลากร ในการใช้เครื่องป้องกันร่างกาย	++	++	++
		++	++	++
1.7 การบริหารจัดการ ขยะมูลฝอย และการทำความสะอาดสิ่งแวดล้อม	มีการจัดการตามมาตรฐาน	++	++	++

กระบวนการ	วิธีปฏิบัติ	รพ.* ศูนย์	รพ.* ทั่วไป	รพ.* ชุมชน
2. ให้ความรู้ 2.1 บุคลากรต้องได้ รับความรู้ และได้รับ การฝึกทักษะในการ ป้องกันการติดเชื้อและ ควบคุมการแพร่ กระจายเชื้อไวรัสโรค	อบรมให้ความรู้แก่ผู้ปฏิบัติงาน (บุคลากร สาธารณสุข รวมทั้งบุคลากรอื่น ๆ ใน หน่วยงาน) ให้มีความรู้ความเข้าใจในการ ควบคุมป้องกัน และทราบบทบาทของ แต่ละคนในแผนการควบคุมป้องกันของ หน่วยงาน	++	++	++
	อบรมให้ความรู้ก่อนการปฏิบัติงาน และให้ความรู้อย่างต่อเนื่องเป็นประจำ ทุกปี	++	++	++
2.2 ผู้ป่วยและญาติ ได้รับความรู้ในการ ป้องกันการติดเชื้อและ ควบคุมการแพร่ กระจายเชื้อไวรัสโรค	ให้ความรู้แก่ผู้ป่วยและญาติ อาจ ดำเนินการได้หลายช่องทางหรือหลาย รูปแบบ เช่น การให้สุขศึกษาแบบกลุ่ม โดยเจ้าหน้าที่สาธารณสุข การฉายวิดีโอ โปสเตอร์ แผ่นพับความรู้ เป็นต้น	++	++	++
	ควรมีสื่อภาษาต่างชาติ ตามบริบทของ โรงพยาบาล	±	±	±
3. การบริหารจัดการ เฉพาะพื้นที่ 3.1 แผนกผู้ป่วยนอก มีระบบการบริหาร จัดการการป้องกัน การแพร่กระจาย เชื้อไวรัสโรค	- จัดสถานที่เพื่อลดความเสี่ยงต่อการ แพร่กระจายเชื้อไวรัสโรค เช่น มีการระบาย อากาศได้ดีสำหรับผู้มีอาการสงสัยหรือ เป็นวัณโรคระหว่างรอตรวจ - มีป้ายเตือนให้ผู้ป่วยแจ้งเจ้าหน้าที่หาก มีอาการเข้าข่ายไวรัสโรค - แนะนำผู้ป่วยที่มีอาการสงสัยวัณโรค สวมหน้ากากอนามัย - มีสถานที่จัดเก็บเสมหะที่เหมาะสม เช่น เป็นที่โล่งแจ้ง ห่างจากบุคคล มีการระบาย อากาศตามธรรมชาติที่ดีแสงแดดส่องถึง หรือเป็นตู้เก็บเสมหะที่เป็น negative pressure มีแผงกรองอากาศถึงระดับ HEPA filter และหลอด UV (ห้ามเก็บ เสมหะในหอน้ำดีดัดขาด)	++	++	+
		+	+	+
		+	+	+
		++	++	+



กระบวนการ	วิธีปฏิบัติ	รพ.* ศูนย์	รพ.* ทั่วไป	รพ.* ชุมชน
	• มีห้องตรวจเฉพาะโรคระบบทางเดินหายใจ ถ้าไม่มีให้ตรวจผู้ป่วยที่มีอาการของระบบทางเดินหายใจที่สงสัยวัณโรคก่อน • สถานที่ตั้งคลินิกวัณโรคเหมาะสมแยกจากอาคารอื่น มีทางเดินเปิดโล่งระบบระบายอากาศดีและแสงแดดส่องถึงไม่ควรอยู่ใกล้คลินิกที่ให้บริการผู้ป่วยที่มีความเสี่ยงต่อวัณโรค • จัดโต๊ะและเก้าอี้สำหรับแพทย์พยาบาล และผู้ป่วย ในห้องตรวจให้เหมาะสม เพื่อลดการรับเชื้อจากผู้ป่วยระหว่างให้บริการตรวจรักษา	+	+	±
		++	+	±
		++	+	±
3.2 แผนกผู้ป่วยใน มีระบบการบริหาร จัดการการป้องกันการ แพร่กระจายเชื้อ วัณโรค	• มีนโยบายการแยกผู้ป่วยวัณโรค โดยจัดห้องแยกสำหรับผู้ป่วยวัณโรคระยะแพร่เชื้อ • ห้องแยกผู้ป่วยแพร่เชื้อทางอากาศ Airborne infection isolation room (AIIR) • มีเกณฑ์การรับผู้ป่วยเข้าและจำหน่ายจากห้องแยก/หอผู้ป่วยแยกโรคที่เหมาะสม • ห้องแยกเดี่ยว (Single room) ต้องมีการจัดการไหลเวียนอากาศ เพราะอาจพบมีอากาศไหลออกจากห้องผู้ป่วยได้กรณีลมเปลี่ยนทิศทางฤดูกาล • ห้องรวมมีการจัดการอากาศ ควรมีพัดลมดูดอากาศที่หัวเตียงของผู้ป่วย และแน่ใจว่าผู้ป่วยไม่อยู่ในระยะแพร่กระจายเชื้อแล้ว • ถ้าจัดห้องแยกให้ผู้ป่วยไม่ได้ ควรจัดให้ผู้ป่วย พักเตียงริมหน้าต่างที่เป็นด้านท้ายลม (ทิศทางออกของลม)	++	+	+
		++	+	-
		++	++	+
		++	+	+
		++	++	++
		++	+	+



กระบวนการ	วิธีปฏิบัติ	รพ.* ศูนย์	รพ.* ทั่วไป	รพ.* ชุมชน
3.3 ห้องส่งกล้อง ตรวจหลอดลมมีระบบ การบริหารจัดการการ ป้องกันการแพร่ กระจายเชื้อไวรัสโรค	- จัดการอากาศ - แนวทางปฏิบัติ - การทำความสะอาด การทำลายเชื้อ และทำให้ปราศจากเชื้อของอุปกรณ์ เครื่องมือตามมาตรฐาน	++ ++ ++	++ ++ ++	- - -
3.4 ห้องปฏิบัติการ มีระบบการบริหาร จัดการการป้องกัน การแพร่กระจายเชื้อ ไวรัสโรค	- สถานที่ที่เหมาะสม เป็นห้องเฉพาะ - ต้องมี Biosafety cabinet class II - มีแนวทางปฏิบัติ	++ ++ ++	+ + ++	- - -
3.5 ห้องเอกซเรย์ มีระบบการบริหาร จัดการการป้องกัน การแพร่กระจายเชื้อ ไวรัสโรค	การจัดการอากาศในผู้ป่วยที่ห้องเอกซเรย์ มีระบบ fast tract	++ ++	++ ++	- -
3.6 พื้นที่เสี่ยงต่อ การแพร่เชื้อไวรัสโรค ในสถานพยาบาล ทุกระดับมีระบบ การบริหารจัดการ การป้องกันการแพร่ กระจายเชื้อไวรัสโรค	- มีห้องแยกในห้องฉุกเฉิน - มีห้องแยกใน ICU - มีระบบป้องกันการแพร่กระจายเชื้อ ขณะชั้นสูตรศพ	++ ++ ++	+ + +	± - -

มาตรการควบคุมด้านสิ่งแวดล้อมในสถานพยาบาล (Environmental Control)

การควบคุมสิ่งแวดล้อมในการป้องกันการติดเชื้อวัณโรคภายในสถานพยาบาล สิ่งที่สำคัญมากคือการควบคุมคุณภาพอากาศเพื่อป้องกันการติดเชื้อวัณโรค

การควบคุมคุณภาพของอากาศภายในพื้นที่ หมายถึงการควบคุมคุณภาพของระบบปรับอากาศและระบายอากาศภายในพื้นที่นั้น ๆ ทั้งหมดตั้งแต่ขั้นตอนออกแบบ ก่อสร้าง ปรับแต่งระบบ ทดสอบประสิทธิภาพ การใช้งาน และการบำรุงดูแลรักษา เพื่อให้มั่นใจว่าระบบปรับอากาศที่ใช้งานอยู่มีประสิทธิภาพเพียงพอที่จะป้องกันการติดเชื้อได้ตลอดเวลา และทุกหน่วยงานควรมีส่วนร่วมในทุกขั้นตอนของการดำเนินการ เพื่อให้การใช้งานระบบควบคุมคุณภาพอากาศสามารถควบคุมการติดเชื้อวัณโรคได้อย่างมีประสิทธิภาพ

การควบคุมสิ่งแวดล้อมในสถานพยาบาล

ระดับการปฏิบัติ ++ = ต้อง + = ควรจะ
+ = น่าจะ - = ไม่ต้องปฏิบัติ/มีข้อจำกัด

* โรงพยาบาลที่มีชื่อเรียกเป็นอย่างอื่น ให้เทียบขนาด/ศักยภาพ เพื่อการปฏิบัติ

กระบวนการ	วิธีปฏิบัติ	รพ.* ศูนย์	รพ.* ทั่วไป	รพ.* ชุมชน
1. การควบคุม คุณภาพอากาศ (Air Quality Control) เข้าสู่ห้อง	- การควบคุมทิศทางการไหลของอากาศ - ตรวจสอบทิศทางการไหลของอากาศด้วยเครื่องมือ Smoke Tube เพื่อทราบทิศทางการไหลของอากาศเข้าสู่ภายในห้องและทิศทางการไหลของอากาศ เพื่อให้ลมสะอาดผ่านบริเวณโต๊ะทำงานของบุคลากรสู่บริเวณที่สะอาดน้อยกว่า เช่น เติ่งผู้ป่วย - ใช้แผงกรองอากาศประสิทธิภาพสูง (High - Efficiency Particulate Air Filter; HEPA Filter) หรือแผงกรองอากาศแบบ Ultralow - Penetration Air Filter (ULPA) เพื่อกรองสิ่งปนเปื้อนและเชื้อโรคในอากาศเข้าสู่ห้อง - ใช้หลอดอัลตราไวโอเลตเป็นส่วนประกอบเพิ่มเติมจากการใช้แผงกรองอากาศประสิทธิภาพสูง (ไม่แนะนำให้ใช้ทดแทนการใช้แผงกรองอากาศประสิทธิภาพสูง)	± + ±	- + -	- ± -



กระบวนการ	วิธีปฏิบัติ	รพ.* ศูนย์	รพ.* ทั่วไป	รพ.* ชุมชน
2. การระบายอากาศออกจากห้องหรือพื้นที่ที่มีผู้ป่วยหรือแหล่งแพร่เชื้อไวรัสโรคออกไปสู่ภายนอก	- การระบายอากาศด้วยวิธีธรรมชาติ (Natural Ventilation) - เปิดประตู/หน้าต่างของตัวอาคารเพื่อให้อากาศไหลจากภายนอกไปสู่ภายในตัวอาคารและไหลออกไปอีกด้านหนึ่งตามทิศทางลมธรรมชาติ - จัดสถานที่ภายในห้องให้ไม่ขัดขวางการไหลของลม โดยยึดหลักการให้อากาศพัดจากที่สะอาดมากกว่าไปสู่พื้นที่ที่มีความสะอาดน้อยกว่า - การระบายอากาศด้วยวิธีกล (Mechanical Ventilation) - ใช้พัดลมระบายอากาศ หรือระบบท่อส่งลมนำพาอากาศออกจากพื้นที่ เพื่อควบคุมทิศทางการไหลของอากาศให้ไปในทิศทางเดียว กับทิศทางลมธรรมชาติ และให้พัดจากบุคลากร ผ่านผู้ป่วยและออกสู่ภายนอกอาคาร - พัดลมดูดอากาศที่ติดตั้งให้อยู่ใกล้ผู้ป่วยเพื่อดูดอากาศที่มีเชื้อปนเปื้อนออกภายนอกอาคาร	++	++	++
		+	±	±

กระบวนการ	วิธีปฏิบัติ	รพ.* ศูนย์	รพ.* ทั่วไป	รพ.* ชุมชน
3. แฝงกรองอากาศ	- ติดตั้งแฝงกรองอากาศชั้นต่ำ ใช้เทคนิคการกรองอากาศเชิงกล และตรวจสอบประสิทธิภาพในการกรองสิ่งปนเปื้อนในอากาศของระบบปรับอากาศ - การใช้งานแฝงกรองอากาศประสิทธิภาพสูง (HEPA Filter) ให้ติดตั้งแฝงกรองอากาศชั้นต้นและแฝงกรองอากาศ ชั้นกลาง เพื่อกรองอนุภาคที่มีขนาดใหญ่ออกจากอากาศไปก่อน	+	+	+
4. การฆ่าเชื้อด้วยแสงอัลตราไวโอเลต (Ultraviolet Germicidal Irradiation: UVGI)	- เลือกใช้ UVGI ในกรณีที่จำเป็น คำนึงถึงสถานที่ติดตั้ง มุมรับแสงที่เพียงพอ และคุณภาพของ UVGI เช่น: - บริเวณห้องหรือพื้นที่เสี่ยง แขนงหลอด UV ไว้บนเพดานให้รังสีอัลตราไวโอเลตกระจายไปทั่วห้องในพื้นที่ที่ไม่มีคนอยู่ - พื้นที่ส่วนบนของห้อง (upper room or shielded ultraviolet germicidal irradiation fixture) ใช้ฆ่าเชื้อไวรัสโรคในลักษณะละอองฝอยเสมหะที่ลอยขึ้นด้านบนโดยรังสีอัลตราไวโอเลต หลอดรังสีอัลตราไวโอเลตที่ใช้มีคอมมอรับเพื่อป้องกันมิให้รังสีแผ่โดยตรงลงมาด้านล่าง แต่ให้รังสีแผ่ขึ้นบนและด้านข้าง	+	+	-



กระบวนการ	วิธีปฏิบัติ	รพ.* ศูนย์	รพ.* ทั่วไป	รพ.* ชุมชน
	3. เครื่องฆ่าเชื้อโรคในอากาศด้วยรังสีอัลตราไวโอเลตแบบระบบปิด (UV Fan) ได้ตลอดเวลาขณะทำงานอยู่ในห้อง เช่น ห้องไอซียู ห้องผ่าตัด ห้องตรวจโรค ห้องฉุกเฉิน เป็นต้น 4. พัดลมดูดเชื้อโรคในอากาศขณะปฏิบัติงาน เช่น ตู้ชีวนิรภัย (biological safety cabinet: BSC) และตู้ย้อมสีสไลด์ ผ่านหลอดรังสีอัลตราไวโอเลตเพื่อฆ่าเชื้อ ก่อนปล่อยออกสู่ภายนอกอาคาร 5. รังสีอัลตราไวโอเลต ที่ติดอยู่ในตู้เก็บเสมหะหลังจากผู้ป่วยซากเสมหะเสร็จ และไม่มีคนอยู่ในตู้เก็บเสมหะ • ตรวจวัดปริมาณความเข้มของรังสีอัลตราไวโอเลตให้เพียงพอต่อการฆ่าเชื้อไวรัสและไม่เป็นอันตรายต่อผู้ป่วย/ผู้ปฏิบัติงาน	+	+	-
5. การควบคุมสิ่งแวดล้อมในห้องตรวจผู้ป่วยนอก	• แยกพื้นที่นั่งรอตรวจ และห้องตรวจของผู้ป่วยติดเชื้อทางอากาศจากพื้นที่อื่น ๆ • ติดตั้งระบบระบายอากาศสำหรับพื้นที่รอตรวจ และภายในห้องตรวจเพื่อควบคุมทิศทางการไหลของอากาศและป้องกันการติดเชื้อจากผู้ป่วยสู่บุคลากร • ให้มีอัตราการถ่ายเทอากาศไม่น้อยกว่า 6 ACH	++	++	++
		++	++	++
		+	+	-



กระบวนการ	วิธีปฏิบัติ	รพ.* ศูนย์	รพ.* ทั่วไป	รพ.* ชุมชน
6. การควบคุม สิ่งแวดล้อมในคลินิก วัณโรค	ที่ตั้งของคลินิกอยู่ในตำแหน่งที่เอื้อต่อทิศทางการไหลของอากาศ ถ้าไม่สามารถติดตั้งระบบปรับอากาศและระบายอากาศได้ ให้ใช้ระบบระบายอากาศด้วยวิธีธรรมชาติ โดยมีอัตราการไหลของอากาศอย่างน้อย 30 ACH	++	++	-
	ติดตั้งระบบปรับอากาศและระบายอากาศเพื่อควบคุมทิศทางการไหลของอากาศภายในพื้นที่คลินิกแบบเดียวกับห้องแยกผู้ป่วยวัณโรค โดยให้มีอัตราการถ่ายเทอากาศไม่น้อยกว่า 12 ACH	++	+	-
	กำหนดอากาศระบายทิ้งออกจากคลินิกวัณโรค 99.97% DOF และตำแหน่งหน้ากากระบายอากาศจากห้องอยู่ใกล้ผู้ป่วย	±	±	-
	ไม่ติดตั้งเครื่องปรับอากาศแบบทั่วไปภายในคลินิกวัณโรค	++	++	-
7. ห้องแยกผู้ป่วย วัณโรคหรือโรคติดต่อ ระบบทางเดินหายใจ (Airborne Infection Isolation Room: AIIR)	หากอากาศที่ระบายออกจากห้องอยู่ห่างจากพื้นที่สาธารณะที่มีผู้ใช้งานหรือช่องเปิดสำหรับรับอากาศเข้าสู่อาคารใกล้เคียงมากกว่า 25 ฟุต สามารถระบายทิ้งสู่บรรยากาศได้โดยตรงโดยไม่ผ่าน HEPA Filter	+	+	-
	กำหนดอากาศระบายทิ้งออกจากห้องแยกผู้ป่วยวัณโรค 99.97% DOF ตำแหน่งหน้ากากระบายอากาศจากห้องอยู่บริเวณหัวเตียงผู้ป่วยหรือฝ้าเพดาน	+	-	-



กระบวนการ	วิธีปฏิบัติ	รพ.* ศูนย์	รพ.* ทั่วไป	รพ.* ชุมชน
	• AIIR ควบคุมสภาวะอากาศภายในห้องเต็มรูปแบบ มีลักษณะ ดังนี้ - อัตราการถ่ายเทอากาศผ่านห้องไม่น้อยกว่า 12 ACH - แรงดันอากาศภายในห้องเป็นลบไม่น้อยกว่า 2.5 Pascal - อุณหภูมิภายในห้องระหว่าง 21 - 24°C - ความชื้นสัมพัทธ์ภายในห้องไม่เกิน 60% RH - อากาศที่ระบายทิ้งผ่าน HEPA Filter ก่อน ปลอยออกสู่บรรยากาศภายนอก • ไม่ติดตั้งพัดลมระบายอากาศชนิดติดผนังสำหรับใช้ระบายอากาศออกจากห้องผู้ป่วยวัณโรคหรือโรคติดเชื้อทางอากาศ	++	+	-
8. การควบคุมสิ่งแวดล้อมในห้องตรวจ/รักษาทางรังสีวิทยา	• แยกห้องฉายรังสีสำหรับผู้ป่วยอื่นกับผู้ป่วยวัณโรคหรือโรคติดเชื้อทางเดินหายใจ และติดตั้งระบบระบายอากาศที่ดี รวมถึงห้องเปลี่ยนเสื้อผ้าผู้ป่วย • อากาศที่ระบายทิ้งจากห้องฉายรังสีที่รองรับผู้ป่วยวัณโรคหรือโรคติดเชื้อทางอากาศ ผ่าน HEPA Filter หรือทิ้งให้ระยะที่ห่างจากพื้นที่ใช้งานหรือพื้นที่สาธารณะอย่างน้อย 25 ฟุต • ให้มีอัตราการถ่ายเทอากาศไม่น้อยกว่า 6 ACH • ตรวจสอบการไหลของอากาศที่ถูกต้องในห้องตรวจ/รักษาทางรังสีวิทยา	+	+	-
		+	±	-
		+	±	-



กระบวนการ	วิธีปฏิบัติ	รพ.* ศูนย์	รพ.* ทั่วไป	รพ.* ชุมชน
9. การควบคุมสิ่งแวดล้อมในห้องปฏิบัติการ (Laboratory)	- ควบคุมความดันอากาศภายในห้องปฏิบัติการสำหรับตรวจหาหรือเพาะเชื้อไวรัสโคโรนาให้น้อยกว่าภายนอก - ติดตั้งพัดลมระบายอากาศสำหรับห้องปฏิบัติการ - ให้มีอัตราการถ่ายเทอากาศไม่น้อยกว่า 6 ACH - อัตราการระบายอากาศออกจากห้องปฏิบัติการและตู้ชีวนิรภัย (Biological safety cabinet class II หรือ class III) คำนวณให้เหมาะสมกับชนิดของห้อง/ตู้ชีวนิรภัย - ทดสอบระบบ (Validation) ตู้ชีวนิรภัยที่ใช้ภายในห้องปฏิบัติการทุกปี - พิจารณาเส้นทางสัญจรต่าง ๆ ของบุคลากร ที่จะเข้า - ออก จากพื้นที่ห้องปฏิบัติการ	++	++	-
10. การควบคุมสิ่งแวดล้อมในห้องฉุกเฉิน	- ติดตั้งระบบระบายอากาศให้ได้ตามมาตรฐานมีประสิทธิภาพอย่างเพียงพอในห้องฉุกเฉิน - เตรียมพื้นที่ภายในห้องฉุกเฉินสำหรับรองรับผู้ป่วยไวรัสโคโรนาหรือโรคติดเชื้อระบบทางเดินหายใจ - ให้มีอัตราการถ่ายเทอากาศไม่น้อยกว่า 12 ACH	++	++	++
		+	±	-
		++	+	-



กระบวนการ	วิธีปฏิบัติ	รพ.* ศูนย์	รพ.* ทั่วไป	รพ.* ชุมชน
11. การควบคุม สิ่งแวดล้อม ในหออภิบาล	- เตรียมพื้นที่ห้องแยกโรคไว้รองรับเฉพาะผู้ป่วยวัณโรคหรือโรคติดเชื้อทางอากาศไว้ภายในหออภิบาลผู้ป่วยอย่างน้อย 1 ห้อง ตามมาตรฐานของห้องแยกโรคผู้ป่วยติดเชื้อทางอากาศ - สามารถรับผู้ป่วยติดเชื้อทางอากาศภายในห้องแยกเดี่ยวภายในหออภิบาลที่มีระบบปรับอากาศแบบแยกส่วนได้ โดย ไม่เปิดใช้งานเครื่องปรับอากาศภายในห้องแยกผู้ป่วย และตรวจสอบตำแหน่งพัดลมระบายอากาศภายในหออภิบาลทั้งหมด ไม่ให้ทิศทางการไหลของอากาศผ่านผู้ป่วยรายอื่น - ให้มีอัตราการถ่ายเทอากาศไม่น้อยกว่า 6 ACH	++	+	-
12. การควบคุม สิ่งแวดล้อม ในหอผู้ป่วยสามัญ	- หอผู้ป่วยสามัญที่ไม่ติดตั้งระบบปรับอากาศ พิจารณาตำแหน่งของเตียงผู้ป่วยวัณโรคที่อยู่ใกล้กับภายนอกอาคาร เพื่อให้ระบายอากาศออกได้ดี - หากใช้พัดลมสำหรับผู้ป่วย ให้กำหนดตำแหน่งติดตั้งพัดลม ไม่ให้อากาศผ่านไปยังผู้ป่วยรายอื่น	+	+	+
	หากใช้พัดลมสำหรับผู้ป่วย ให้กำหนดตำแหน่งติดตั้งพัดลม ไม่ให้อากาศผ่านไปยังผู้ป่วยรายอื่น	+	+	+



กระบวนการ	วิธีปฏิบัติ	รพ.* ศูนย์	รพ.* ทั่วไป	รพ.* ชุมชน
13. การควบคุม สิ่งแวดล้อม ในห้องพิเศษทั่วไป รับผู้ป่วยติดเชื้อ ทางอากาศ	• ไม่เปิดเครื่องปรับอากาศภายในห้องผู้ป่วย หากต้องการเปิดใช้งานเครื่องปรับอากาศ จะใช้ได้เฉพาะผู้ป่วยอยู่ในห้องคนเดียวเท่านั้น หากบุคลากรทางการแพทย์เข้าไปในห้องจะต้องปิดเครื่องปรับอากาศก่อนเสมอ	++	++	-
	• ล้างทำความสะอาดเครื่องปรับอากาศทั้งภายในเครื่องและนอกเครื่องก่อนรับผู้ป่วยรายใหม่ทุกครั้ง	++	++	-
	• ไม่เปิดประตูห้องผู้ป่วยค้างไว้	++	++	++
	• การใช้พัดลมหมุนเวียนภายในห้องผู้ป่วยจะต้องคำนึงถึงตำแหน่งติดตั้ง และทิศทางการไหลของอากาศ	++	++	-
	• ไม่ติดตั้งพัดลมระบายอากาศชนิดติดผนังสำหรับใช้ระบายอากาศออกจากห้องที่รับผู้ป่วยติดเชื้อทางอากาศ	++	++	-
14. การควบคุม สิ่งแวดล้อม ในห้องผ่าตัด	• การผ่าตัดผู้ป่วยติดเชื้อระบบทางเดินหายใจให้มี Ante Room ก่อนเข้าห้องผ่าตัด และควบคุมแรงดันอากาศภายใน Ante Room ให้น้อยกว่าพื้นที่โดยรอบเพื่อป้องกันการแพร่กระจายเชื้อระบบทางเดินหายใจจากห้องผ่าตัดออกสู่ภายนอก	++	++	-
	• ให้อัตราการถ่ายเทอากาศไม่น้อยกว่า 25 ACH	++	++	-
	• ตำแหน่งหน้ากากระบายอากาศจากห้องบริเวณผนังมุมห้องใกล้พื้น	±	±	-



กระบวนการ	วิธีปฏิบัติ	รพ.* ศูนย์	รพ.* ทั่วไป	รพ.* ชุมชน
	- เลือกใช้ห้องผ่าตัดผู้ป่วยติดเชื้ทางอากาศที่ตำแหน่งของห้องเสี่ยงต่อการแพร่กระจายเชื้อทางอากาศน้อยที่สุด - ดำเนินการผ่าตัดผู้ป่วยติดเชื้ทางอากาศในช่วงเวลาที่เล็กใช้งานพื้นที่ห้องผ่าตัดส่วนอื่น - ปรับระบบปรับอากาศของห้องผ่าตัด <u>ไม่ให้</u>เป็น Positive Pressure	++	++	-
15. การควบคุมสิ่งแวดล้อมในห้องส่องกล้อง bronchoscopy	- ควบคุมระดับความชื้นสัมพัทธ์ภายในห้องให้ไม่เกิน 60% RH เพื่อเป็นการป้องกันปัญหาน้ำหยดและเกิดเชื้อราตามมาจากการใช้งานระบบปรับอากาศและระบบ Negative Pressure - กำหนดตำแหน่งของพัดลมระบายอากาศออกจากห้องส่องกล้องเพื่อควบคุมทิศทางการไหลของอากาศ <u>ไม่ให้</u>ผ่านจากผู้ป่วยสู่บุคลากรทางการแพทย์ - ให้มีอัตราการถ่ายเทอากาศไม่น้อยกว่า 12 ACH - กำหนดอากาศระบายทิ้งออกจากห้องส่องกล้อง 99.97% DOF - ตำแหน่งหน้าภากระบายอากาศจากห้องบริเวณใกล้ผู้ป่วย - ห้องส่องกล้องที่ติดตั้งเครื่องปรับอากาศแบบทั่วไปให้ติดตั้งพัดลมระบายอากาศเพิ่มเติม และ<u>ไม่เปิด</u>ใช้งานเครื่องปรับอากาศในระหว่างการส่องกล้องผู้ป่วยติดเชื้ทางอากาศ	+	+	-
		++	++	-
		±	±	-
		±	±	-
		++	++	-



กระบวนการ	วิธีปฏิบัติ	รพ.* ศูนย์	รพ.* ทั่วไป	รพ.* ชุมชน
16. การควบคุม สิ่งแวดล้อมในห้อง ชันสูตรศพ (Autopsy)	• เตรียมระบบท่อระบายอากาศให้ เหมาะสมกับชนิดของเตียงชันสูตร	++	++	-
	• ให้มีอัตราการถ่ายเทอากาศไม่น้อยกว่า 12 ACH	++	++	-
	• กำหนดอากาศระบายทิ้งออกจากห้อง ชันสูตรศพ 99.97% DOF	±	±	-
	• หากไม่มีห้องชันสูตรศพตามมาตรฐาน ควรส่งต่อไปยังหน่วยงานที่รองรับได้	++	++	-

การป้องกันวัณโรคในบุคลากรทางการแพทย์ (Prevention of Tuberculosis in Healthcare Personnel)

การป้องกันวัณโรคในบุคลากรทางการแพทย์ ประกอบด้วย

ก. การใช้เครื่องป้องกันร่างกายส่วนบุคคล (Personal Protective Equipment: PPE) เป็นการดำเนินการเพื่อลดความเสี่ยงต่อการได้รับเชื้อวัณโรคของบุคลากรในหน่วยงาน ที่ให้การตรวจวินิจฉัยหรือรักษาผู้ที่เป็นหรือสงสัยว่าป่วยเป็นวัณโรคหรือผู้ป่วยวัณโรค มีหลักการใช้ดังนี้

1. ใช้เมื่อจำเป็นเฉพาะกรณีที่มีข้อบ่งชี้เท่านั้น เมื่อหมดกิจกรรมแล้วให้ถอดเครื่องป้องกันร่างกายออก
2. เลือกใช้ PPE ให้เหมาะสมแก่งาน ขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ว่าต้องการป้องกันใครและอวัยวะส่วนใด ผู้ปฏิบัติงานต้องมีความรู้ ความเข้าใจว่ากิจกรรมการดูแลแต่ละอย่างมีความเสี่ยงต่อการสัมผัสเชื้อโรคหรือไม่ และช่องทางใด
3. เลือกใช้ PPE ที่มีขนาดที่เหมาะสมกับผู้สวมใส่ เพื่อให้ได้ผลดีในด้านการป้องกันการแพร่กระจายเชื้อและสะดวกต่อการปฏิบัติงาน
4. มีการหมั่นเวียนและการกำจัดเครื่องป้องกันร่างกายส่วนบุคคลอย่างเหมาะสม

อุปกรณ์หลักในการลดหรือป้องกันการแพร่กระจายเชื้อวัณโรค คือ อุปกรณ์ป้องกันร่างกายระบบทางเดินหายใจ

- ให้บุคลากรหรือเจ้าหน้าที่ที่ดูแลผู้ป่วยเข้าข่าย/สงสัย/ป่วยเป็น วัณโรคใส่หน้ากากกรองอนุภาคอย่างน้อยที่สุดเป็นชนิด N 95 และ แนะนำให้ผู้ป่วยใส่หน้ากากอนามัย และเน้นการล้างมือเป็น หลักสำคัญ
- การทำหัตถการที่อาจมีละอองฝอยในผู้ป่วยใด ๆ ในพื้นที่ที่มีความ เสี่ยง ต้องใส่หน้ากากกรองอนุภาค N 95 และทดสอบ Fit check ทุกครั้งหลังใส่หน้ากากกรองอนุภาค
- N 95 ควรเป็นชนิดที่ปรับเข้ากับรูปหน้าได้ เพื่อความเหมาะสมกับ บุคลากร มีคุณภาพดีและคุ้มค่า

ข. การบริหารจัดการทางคลินิก (Clinical management)

- ควรให้ผู้ป่วยที่สามารถแพร่เชื้อได้ หยุดงานเพื่อรักษาเพื่อลดการ แพร่กระจายเชื้อในสถานที่ทำงาน เป็นเวลาอย่างน้อย 2 สัปดาห์ (กรณีผู้ป่วยวัณโรคดื้อยาหลายขนาน ควรหยุดงานจนกว่าเสมหะ ตรวจไม่พบเชื้อ)
- บุคลากรป่วยเป็นวัณโรคมีสิทธิในการได้รับค่าตอบแทนจากการติด เชื้อที่เกิดจากการทำงาน ได้รับเงินเดือนในช่วงเวลาที่หยุดงาน และ นายจ้างไม่สามารถเลิกจ้างด้วยเหตุที่บุคลากรป่วยเป็นวัณโรค
- ควรทำความสะอาดห้องทำงานที่พบผู้ป่วยวัณโรค เช่น เปิดประตู หน้าต่างระบายอากาศ ล้างแอร์ ทำความสะอาดผ้าปูที่นอน
- แนะนำให้ผู้สัมผัสใกล้ชิด ซึ่งได้แก่คนทำงานในห้องเดียวกัน ตรวจหาวัณโรค (contact investigation)
- ให้ความรู้ความเข้าใจแก่ผู้สัมผัส และผู้ที่เกี่ยวข้อง ให้กำลังใจในการ รักษา ไม่แสดงความรังเกียจต่อผู้ป่วย เพื่อลดการตีตรา (stigma)



การเฝ้าระวัง การติดเชื้อ และการป่วยเป็นวัณโรคของบุคลากร

ระดับการปฏิบัติ ++ = ต้อง + = ควรจะ
 + = น่าจะ - = ไม่ต้องปฏิบัติ/มีข้อจำกัด

* โรงพยาบาลที่มีชื่อเรียกเป็นอย่างอื่น ให้เทียบขนาด/ศักยภาพ เพื่อการปฏิบัติ

กระบวนการ	วิธีปฏิบัติ	รพ.* ศูนย์	รพ.* ทั่วไป	รพ.* ชุมชน
1. การเฝ้าระวัง (Surveillance) 1.1 เฝ้าระวังการติดเชื้อและการป่วยของบุคลากรทางการแพทย์	- มีมาตรการในการเฝ้าระวังและป้องกันการป่วยเป็นวัณโรคของบุคลากร - บุคลากรทางการแพทย์มีความรู้เกี่ยวกับวัณโรค การแพร่เชื้อวัณโรคและแนวทางป้องกัน - บุคลากรใหม่ที่เริ่มทำงานในสถานพยาบาล ได้รับการตรวจคัดกรองหาวัณโรคด้วยการเอกซเรย์ปอดทุกราย	++	++	++
1.2 การรายงานอัตราอุบัติการณ์ป่วยวัณโรคของบุคลากร	ให้มีรายงานอัตราอุบัติการณ์ป่วยวัณโรค ของบุคลากรตามลักษณะงาน (Incidence rate of TB disease per occupation) เช่น พยาบาล แพทย์ นักปฏิบัติการฉุกเฉินการแพทย์ และอัตราอุบัติการณ์ป่วยวัณโรคต่อหน่วยงาน เช่น หอผู้ป่วยต่าง ๆ เป็นรายปี	++	++	+



กระบวนการ	วิธีปฏิบัติ	รพ.* ศูนย์	รพ.* ทั่วไป	รพ.* ชุมชน
1.3 รายงานผลการดำเนินงานเมื่อบุคลากรป่วยเป็นวัณโรค	รายงานการเฝ้าระวังการติดเชื้อและการป่วยเป็นวัณโรค เพื่อประเมินความเสี่ยงบุคลากรป่วยด้วยวัณโรค และหาแนวทางการแก้ไขปัญหา ปรับปรุงพัฒนาการดำเนินงานการป้องกันการแพร่กระจายเชื้อในสถานพยาบาลโดยมีตัวชี้วัด เช่น จำนวนบุคลากรทั้งหมด จำนวนบุคลากรที่ได้รับการตรวจคัดกรองเพื่อค้นหาการติดเชื้อและจำนวนบุคลากรที่ป่วยเป็นวัณโรค พร้อมทั้งจำแนกตามแผนกที่ทำงาน	++	++	++
2. การตรวจคัดกรองหาวัณโรค (Screening)	- ตรวจคัดกรองหาวัณโรคด้วยการเอกซเรย์ปอดปีละ 1 ครั้ง - หากเป็นบุคลากรทำงานในหน่วยงานที่มีความเสี่ยงต่อวัณโรคสูง ได้แก่ ห้องส่องกล้องหลอดลม ห้องตรวจสมรรถภาพปอด ห้องตรวจผู้ป่วยฉุกเฉิน ผู้ป่วยนอก ห้องปฏิบัติการวัณโรค ห้องเอกซเรย์ ตรวจคัดกรองวัณโรค ด้วยการเอกซเรย์ทุก 6 เดือน และตรวจคัดกรองการติดเชื้อวัณโรคโดยใช้การทดสอบทูเบอร์คูลิน (TST) หรือ Interferon - gamma release assay (IGRA) ปีละ 1 ครั้ง เพื่อวินิจฉัยวัณโรคแฝง (Latent tuberculosis infection: LTBI)	++ +	++ +	++ +

กระบวนการ	วิธีปฏิบัติ	รพ.* ศูนย์	รพ.* ทั่วไป	รพ.* ชุมชน
	- บุคลากรใหม่ที่เริ่มทำงานในสถานพยาบาล ได้รับการตรวจคัดกรองหาวัณโรคด้วยการเอกซเรย์ปอดทุกราย • การตรวจคัดกรอง (screening) การติดเชื้อวัณโรคในบุคลากรใหม่ที่ไม่เคยติดเชื้อวัณโรคมาก่อนด้วยการทดสอบ TST หรือ IGRA • หากเคยติดเชื้อวัณโรคแล้ว ไม่ต้องให้การป้องกันด้วย isoniazid prophylaxis ให้เฝ้าระวังการป่วยเป็นวัณโรคและป้องกันการรับเชื้อใหม่ โดยการตรวจร่างกายทุก 6 เดือน - 1 ปี • หากตรวจ screening การติดเชื้อวัณโรคในบุคลากรใหม่แล้วผลเป็นลบ (ไม่เคยติดเชื้อวัณโรค) ให้ทดสอบซ้ำอีกภายใน 1 - 2 ปี • หากติดเชื้อวัณโรคใหม่ (conversion) และตรวจร่างกายแล้วไม่พบการป่วยเป็นวัณโรค : ➤ ควรให้คำแนะนำในการปฏิบัติตัวและติดตามอย่างใกล้ชิดโดยเฉพาะ 2 ปีแรก ➤ อาจพิจารณาให้ยาป้องกัน (INH prophylaxis) ในกลุ่มที่มีปัจจัยเสี่ยง เช่น เบาหวาน ได้รับยากดภูมิคุ้มกัน หรือมีภูมิคุ้มกันบกพร่อง เป็นต้น	++	++	++
		+	+	+
		+	+	+
		±	-	-
		+	+	+
		±	±	±

กระบวนการ	วิธีปฏิบัติ	รพ.* ศูนย์	รพ.* ทั่วไป	รพ.* ชุมชน
3. การจัดการบุคคลากรที่ป่วยด้วยวัณโรค	• บุคลากรป่วยเป็นวัณโรคไวต่อยา แนวทางการรักษาไม่ต่างจากผู้ป่วยวัณโรคทั่วไป และให้หยุดงานเพื่อรักษาด้วยยามาตรฐานสำหรับวัณโรคอย่างน้อย 2 สัปดาห์ หรือจนกว่าผลตรวจย้อมเสมหะจะไม่พบเชื้อ (smear AFB negative) แต่หากยังพบเชื้อในเสมหะอยู่ ต้องหยุดงานจนกว่าจะตรวจย้อมเสมหะไม่พบเชื้อ	++	++	++
	• บุคลากรป่วยเป็นวัณโรคดื้อยาหลายขนาน (MDR - TB) ต้องหยุดงานเพื่อรักษาด้วยสูตรยาสำหรับวัณโรคดื้อยาอย่างน้อย 1 เดือน หรือจนกว่าตรวจเสมหะไม่พบเชื้อ (smear AFB negative และผล culture TB negative 2 ครั้ง ห่างกัน 1 เดือน) ควรตรวจย้อมเสมหะซ้ำที่ 1 เดือน หากยังตรวจพบเชื้อควรตรวจเสมหะซ้ำในอีก 1 เดือนต่อมาจนกว่าจะตรวจย้อมเสมหะไม่พบเชื้อ และต้องหยุดงานเพื่อแก้ไขหรือปรับปรุงการรักษาให้เหมาะสม กรณีที่ยังพบเชื้อเป็นเวลานานกว่า 2 เดือนและอาการไม่ดีขึ้นควรปรึกษาผู้เชี่ยวชาญโรคติดเชื้อ ซึ่งจะทราบผล culture TB เดือนที่ 2 ของการรักษาใช้เวลาอีก 1 เดือน รวมเวลาหยุดงานประมาณ 3 เดือน	++	++	++



กระบวนการ	วิธีปฏิบัติ	รพ.* ศูนย์	รพ.* ทั่วไป	รพ.* ชุมชน
	• ให้ความรู้แก่ผู้ร่วมงานเรื่องการแพร่เชื้อ ไวรัสโรค การป้องกันการติดเชื้อไวรัสโรค เพื่อลดความเสี่ยงต่อการติดเชื้อ และ การตีตรา (stigma) และแบ่งแยกผู้ป่วย ในหน่วยงาน • ดำเนินการตามแนวทางการดำเนินงาน ควบคุมไวรัสแห่งชาติ และตามพระราช บัญญัติหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ มาตรา 41 เรื่องค่าชดเชยบุคลากร ทางการแพทย์ที่ได้รับผลกระทบจาก การให้บริการเพื่อเป็นการบรรเทาความ เสียหายและสร้างขวัญและกำลังใจให้กับ บุคลากร	+ ++	+ ++	+ ++



บรรณานุกรม

1. American national Standards Institute, American Society of Heating Refrigerating and Air Conditioning Engineers. ANSI/ASHRAE Standard 62.1 - 2004. Ventilation for acceptable indoor air quality. Atlanta, GA: American Society of Heating, Refrigerating, and air Conditioning Engineers; 2004.
2. CDC. Guidelines for preventing the transmission of Mycobacterium tuberculosis in health care settings, 2005. MMWR 2005; 54 (No. RR - 17): 1 - 140
3. CDC. Guidelines for environmental infection control in health - care facilities recommendations of CDC and the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee (HICPAC). MMWR 2003; 52 (No. RR - 10): 1 - 44.
4. สำนักโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข. คู่มือการตรวจประเมินการดำเนินงานการประเมินความเสี่ยงจากการทำงานของบุคลากรในโรงพยาบาล (ฉบับปรับปรุงแก้ไข). พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์สำนักงานพระพุทธศาสนาแห่งชาติ; 2557.
5. กลุ่มโรคสำนักโรคเอดส์ วัณโรคและโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ กรมควบคุมโรค. แนวทางการป้องกันวัณโรคในสถานบริการสาธารณสุขภายใต้ภาวะที่มีข้อจำกัดทางทรัพยากร. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์การศาสนา สำนักงานพระพุทธศาสนาแห่งชาติ; 2546.
6. สมควร หาญพัฒนชัยกูร, สุพรรณ กาญจนเจตน์, พรณทิพา แก้วมาตย์, เพชรเมณี วิริยะสืบพงศ์, รุ่งรังสี วิบูลชัย, กัลยรัตน์ ทินโทเม, บรรณาธิการ. คู่มือแนวทางการปฏิบัติงานเพื่อการป้องกันและควบคุมการแพร่กระจายเชื้อวัณโรคในโรงพยาบาล. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย; 2553.
7. จรียา แสงสัจจา, ศุภชัย สิงห์, ภัทร วัฒนธรรม, เพชรเมณี วิริยะสืบพงศ์, รุ่งรังสี วิบูลชัย, อรรถกร จันทร์มาทอง, บรรณาธิการ. คู่มือแนวทางการประเมินสิ่งแวดล้อมเพื่อการป้องกันและควบคุมการแพร่กระจายเชื้อวัณโรคในโรงพยาบาล. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์อักษรกราฟิกแอนดี้ดีไซน์; 2559.



8. ดารินทร์ อารีย์โชคชัย, ศรีประพา เนตรนิยม, ปรีชา เปรมปรี, วินัย วุตติวิโรจน์, วราลักษณ์ ตั้งคณากุล, วิชาญ ปาวัน, และคณะ. แนวทางปฏิบัติมาตรฐานกรณีผู้ป่วยวัณโรคทางเดินหายใจระยะแพร่เชื้อเดินทางโดยอากาศยานระหว่างประเทศ (Standard Operating Procedure for Control of Air - Traveled Infectious Pulmonary and Laryngeal Tuberculosis). พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ: สำนักงานกิจการโรงพิมพ์องค์การสงเคราะห์ทหารผ่านศึกในพระบรมราชูปถัมภ์; 2553.
9. วิภา รัชชัยพิชิตกุล, บรรณาธิการ. แนวทางการบริหารจัดการผู้ป่วยวัณโรคดื้อยา (Guideline for Programmatic Management of Drug - Resistant Tuberculosis) กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย; 2558.
10. ศรีประพา เนตรนิยม, บรรณาธิการ. แนวทางการดำเนินการดำเนินงานควบคุมวัณโรคแห่งชาติ พ.ศ. 2556. (ฉบับปรับปรุงเพิ่มเติม). พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: สำนักงานกิจการโรงพิมพ์ องค์การสงเคราะห์ทหารผ่านศึก ในพระบรมราชูปถัมภ์; 2556.
11. สำนักวัณโรค กรมควบคุมโรค. แนวทางการป้องกันวัณโรคในสถานบริการสาธารณสุขภายใต้ภาวะจำกัดทางทรัพยากร. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย; 2552.
12. อะเคื้อ อุนทเลชกะ. รายงานการวิเคราะห์สถานการณ์การป้องกันการแพร่กระจายเชื้อวัณโรคในโรงพยาบาลในประเทศไทย. เชียงใหม่ 2552.
13. American Society for Healthcare Engineering of the American Hospital Association: <http://www.ashe.org>.
14. California Tuberculosis Controller Association: <http://www.ctca.org>.
15. Center for Disease Control and Prevention (CDC): <http://www.cdc.gov/ht>
16. Heartland National Tuberculosis Center: <http://www.heartlandntbc.org>
17. Occupational health and Safety Administration: <https://www.osha.gov>.
18. World Health Organization - WHO Tuberculosis Site: <http://www.who.int/tb/en>.

รายนามผู้ร่วมนิพนธ์

ลำดับ	คำนำหน้า	ชื่อ - สกุล	สาขาเชี่ยวชาญ	สถาบัน
1	นายแพทย์	กำพล สุวรรณพิมลกุล	แพทย์	คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
2	แพทย์หญิง	เกษวดี ลาภพระ	แพทย์	คณะแพทยศาสตร์ ศิริราชพยาบาล
3	ดร.	เกียรติไชย พิกศรี	เทคนิคการแพทย์	คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น
4	นาย	ไกรฤกษ์ สุธรรม	เทคนิคการแพทย์	สำนักงานป้องกันควบคุมโรค ที่ 5 จังหวัดราชบุรี
5	นายแพทย์	ขจรศักดิ์ ศิลปโภชากุล	แพทย์	คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
6	นางสาว	คัคณางค์ นาคสวัสดิ์	พยาบาล	อิสระ
7	แพทย์หญิง	จริยา แสงสัจจา	แพทย์	คลินิกศูนย์แพทย์พัฒนา
8	นาย	จักรพันธ์ ภาวงศ์กระตั้น	วิศวกรรม	บริษัท โจนส์ แลง ลาซาลล์ แมนเนจเม้นท์
9	นาง	จันทนา ปาละกุล	พยาบาล	โรงพยาบาลมิตรภาพ เมโมเรียล สระบุรี
10	นางสาว	จันทร์ทิรา พงศ์ชาญวิทย์	พยาบาล	โรงพยาบาลพิมาย จ.นครราชสีมา
11	นายแพทย์	เจริญ ชูโชติถาวร	แพทย์	ที่ปรึกษาสถาบันโรคทรวงอก
12	นาง	ชลดา ผิวพ่อง	พยาบาล	โรงพยาบาลสุราษฎร์ธานี
13	นายแพทย์	ณยศ ปณิธานธรรม	แพทย์	สถาบันบำราศนราดูร
14	นาย	ณัฐกร จันทนะ	พยาบาล	โรงพยาบาลมะการักษ์ จ.กาญจนบุรี
15	นางสาว	ทัศนี นวลคำ	พยาบาล	โรงพยาบาลแม่สอด จ.ตาก
16	นางสาว	ทิพวิไล ช่างสี	พยาบาล	โรงพยาบาลเจ้าพระยา อภัยภูเบศร จ.ปราจีนบุรี



ลำดับ	คำนำหน้า	ชื่อ - สกุล	สาขาเชี่ยวชาญ	สถาบัน
17	นางสาว	เทพนิมิตร จูแดง	พยาบาล	คณะแพทยศาสตร์ศิริราช พยาบาล
18	นายแพทย์	นิรันดร์ วรรณประภา	แพทย์	คณะแพทยศาสตร์ศิริราช พยาบาล
19	นาง	บัวผัด ปานจร	พยาบาล	โรงพยาบาลแม่สอด จ.ตาก
20	นางสาว	ปัทมา ชัยชุมภู	พยาบาล	โรงพยาบาลแม่สาย จ.เชียงราย
21	นาง	พรเพ็ญ กิตติสุนทโรภาส	พยาบาล	โรงพยาบาลปากพลี จ.นครนายก
22	นายแพทย์	ยงค์ รงค์รุ่งเรือง	แพทย์	คณะแพทยศาสตร์ศิริราช พยาบาล
23	นาย	ภัทร วัฒนธรรม	วิศวกรรม	บริษัท เนเซอร์ล กรีน อินโนเวชั่น จำกัด
24	นาง	รัชดา เจิดรังษี	พยาบาล	คณะแพทยศาสตร์ศิริราช พยาบาล
25	นาง	วราภรณ์ เทียนทอง	พยาบาล	สถาบันบำราศนราดูร
26	นาย	วราวุธ สุมาลา	นักวิชาการ สาธารณสุข	โรงพยาบาลพิมาย จ.นครราชสีมา
27	นางสาว	วลัยพร วิสิฐนนทชัย	พยาบาล	สถาบันบำราศนราดูร
28	นางสาว	วินนະดา คงเดชศักดิ์ดา	พยาบาล	สถาบันบำราศนราดูร
29	นายแพทย์	วิศัลย์ มูลศาสตร์	แพทย์	สถาบันบำราศนราดูร
30	นายแพทย์	วีรวัฒน์ มโนสุทธิ	แพทย์	สถาบันบำราศนราดูร
31	นางสาว	ศรีสุรีย์ เอื้อจิระพงษ์พันธ์	พยาบาล	โรงพยาบาลสระบุรี
32	นางสาว	ศิริพร ราชคมน์	พยาบาล	คณะแพทยศาสตร์ ศิริราชพยาบาล
33	นางสาว	ศิริวรรณ แยมน์นิมวอล	เทคนิคการแพทย์	สำนักงานป้องกันควบคุมโรค ที่ 4 จังหวัดสระบุรี
34	นายแพทย์	สมหวัง ด้านชัยวิจิตร	แพทย์	คณะแพทยศาสตร์ ศิริราชพยาบาล



ลำดับ	คำนำหน้า	ชื่อ - สกุล	สาขาเชี่ยวชาญ	สถาบัน
35	นางสาว	สายใจ สมบัติการ	เทคนิคการแพทย์	สำนักวัณโรค กลุ่มปฏิบัติการ อ้างอิงชั้นสูตรวัณโรค แห่งชาติ
36	นาง	สิริพรรณ พงษ์พานิช	พยาบาล	โรงพยาบาลสระบุรี
37	นาง	สุรริรักษ์ อจลพงศ์	พยาบาล	โรงพยาบาลเชียงราย ประชาชนเคราะห์
38	นาย	สุวัฒน์ ดำนิล	ชีวอนามัย	คณะวิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยีสุขภาพ มหาวิทยาลัยนวมินทราธิราช
39	นางสาว	อชิรญา เอกจิตต์	พยาบาล	โรงพยาบาลมะการักษ์ จ.กาญจนบุรี
40	นางสาว	อรทัย ฟ้าหทัย	พยาบาล	โรงพยาบาลปากพลี จ.นครนายก
41	นาง	อรัญญา สิงห์ทะยาน	พยาบาล	โรงพยาบาลมิตรภาพ เมโมเรียล สระบุรี
42	ดร.	อะเคื้อ อุ่นหเลขกะ	พยาบาล	คณะพยาบาลศาสตร์ ม.เชียงใหม่
43	นางสาว	อัมไพวรรณ พงศ์พำหยาด	พยาบาล	สถาบันบำราศนราดูร
44	นาง	อุดมรัตน์ เจริญโพธิ์	พยาบาล	โรงพยาบาลเจ้าพระยา อภัยภูเบศร จ.ปราจีนบุรี
45	นางสาว	เอื้อใจ แจ่มศักดิ์	พยาบาล	สถาบันบำราศนราดูร



คู่มือ

การป้องกันและควบคุมการแพร่กระจายเชื้อไวรัสโรคในสถานพยาบาล