



ประสบการณ์เตรียม ห้องปฏิบัติการทางการแพทย์ พร้อมรับมือโรค COVID-19

รศ. นพ.มงคล คุณากร ภาควิชาพยาธิวิทยา
คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล

โรค COVID-19 เริ่มระบาดจากเมืองอู่ฮั่นประเทศจีนเมื่อเดือนธันวาคม พ.ศ.2562 (ค.ศ. 2019) และเข้ามาระบาดในประเทศไทยโดยในช่วงเดือนธันวาคมและมกราคม ซึ่งยังพบได้แค่จากนักท่องเที่ยวชาวจีน แต่เมื่อถึงปลายเดือนกุมภาพันธ์ ผู้ติดเชื้อชาวไทยเพิ่มมากขึ้นเรื่อย ๆ จนในเดือนมีนาคม รัฐบาลต้องประกาศมาตรการควบคุมโรคตั้งแต่ปลายเดือนมีนาคม สำหรับสถานพยาบาลต่าง ๆ ต้องเตรียมการเพื่อให้สามารถตรวจดูแลผู้ป่วยโดยที่ไม่ให้บุคลากรของสถานพยาบาลติดเชื้อจากผู้ป่วย หากไม่ได้เตรียมการ ก็จะทำให้เกิดเหตุการณ์ตามที่มีการรายงานการติดเชื้อในบุคลากรทางการแพทย์ขณะกำลังรักษาผู้ป่วยที่สงสัยหรือยืนยันว่าติดเชื้อแล้ว จากการสัมผัสอย่างใกล้ชิดกับผู้ป่วย โดยไม่ได้ควบคุมหรือระมัดระวังตัว ในส่วนของห้องปฏิบัติการทางการแพทย์ ซึ่งเป็นส่วนที่สำคัญของการดูแลผู้ป่วยก็ต้องมีมาตรการเช่นกัน

• บทบาทของห้องปฏิบัติการในเตรียมการ •

ห้องปฏิบัติการทางการแพทย์ ภาควิชาพยาธิวิทยา คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล รับผิดชอบสิ่งส่งตรวจจากผู้ป่วย โดยคำนึงว่า สิ่งส่งตรวจใดบ้างที่มีเชื้อไวรัส ผู้เก็บสิ่งส่งตรวจที่ต้องสัมผัสผู้ป่วยต้องมีการป้องกันอย่างใดบ้าง การขนส่งตัวอย่างมายังห้องปฏิบัติการต้องมีการป้องกันอย่างใดบ้าง การทดสอบใดบ้างในห้องปฏิบัติการทางการแพทย์ที่จะก่อให้เกิดอันตรายต่อผู้ปฏิบัติ และสิ่งส่งตรวจที่ทดสอบแล้วต้องกำจัดเชื้อก่อนทิ้งอย่างไรเพื่อไม่แพร่เชื้อไปยังสิ่งแวดล้อม หากมีบุคลากรในห้องปฏิบัติการติดเชื้อต้องทำอะไร นอกจากนี้ยังมีประเด็นของการทดสอบใหม่ ๆ ที่ห้องปฏิบัติการต้องพัฒนาหรือประเมินเพื่อเปิดให้บริการเพื่อการวินิจฉัยโรค COVID-19 ด้วย



• ห้องปฏิบัติการคำนึงถึงสิ่งใด •

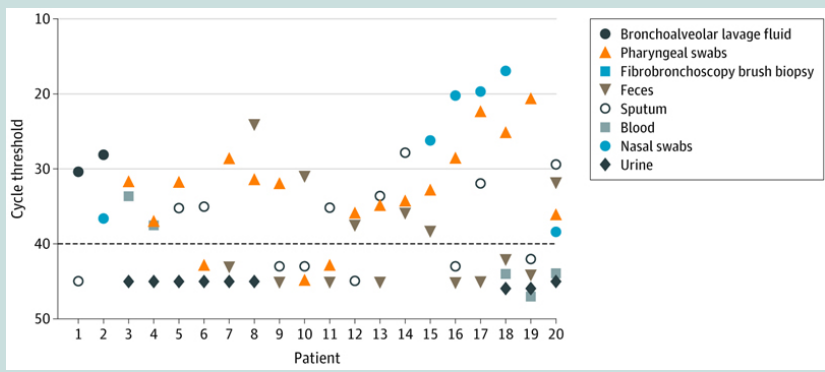
1. สิ่งส่งตรวจจากทางเดินหายใจ เช่น เสมหะหรือ nasopharyngeal swab, น้ำล้างหลอดลมหรือ BAL, น้ำในช่องปอดหรือ pleural fluid, อุจจาระหรือ stool มีเชื้อไวรัส รวมทั้งสิ่งส่งตรวจอื่น เช่น เลือด ปัสสาวะ
2. ผู้เก็บสิ่งส่งตรวจที่ต้องสัมผัสผู้ป่วยหรือต้องทำการทดสอบ ที่มีการป้องกันด้วยอุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล (Personal Protective Equipment : PPE) ซึ่งประกอบด้วย หน้ากากอนามัยหรือmask, อุปกรณ์ป้องกันดวงตาจากการติดเชื้อหรือ face shield, เสื้อกาวน์ (gown) และถุงมือทางการแพทย์ (gloves)
3. การขนส่งตัวอย่างมายังห้องปฏิบัติการต้องใช้พัสดุภัณฑ์สามชั้นสำหรับบรรจุสิ่งส่งตรวจ (triple containers)
4. รูปแบบอันตรายที่อาจเกิดต่อผู้ปฏิบัติการทดสอบในห้องปฏิบัติการ ได้แก่ การเปิดจุก การปั่น
5. การกำจัดสิ่งส่งตรวจที่ทดสอบแล้ว ด้วยเครื่องมือที่ใช้สำหรับนั่งฆ่าเชื้อ โดยใช้ไอน้ำร้อนและแรงดันสูง ทำให้ของที่ผ่านการนึ่งแล้วอยู่ในสภาพปราศจากเชื้อ (autoclave)
6. หากมีบุคลากรในห้องปฏิบัติการติดเชื้อ ผู้สัมผัสผู้ติดเชื้อต้องถูกกักตัว 14 วัน

ห้องปฏิบัติการภาควิชาพยาธิวิทยา คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล มีระบบคุณภาพ ISO15189 ซึ่งในประเทศไทยได้พ่วงให้มี ISO15190 ความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการไว้ด้วยกันแล้ว ซึ่งระบบ ISO15190 กำหนดให้มีเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ หรือ Laboratory Safety Officer เป็นผู้พิจารณาประเมินความปลอดภัยในประเด็นต่าง ๆ โดยในการพิจารณาแนวทางมาตรการปฏิบัติ ซึ่งห้องปฏิบัติการสามารถใช้แนวทางที่หน่วยงานและองค์กรวิชาชีพได้แนะนำไว้ ได้แก่ แนวทางขององค์การอนามัยโลก (World Health Organization: WHO) หรือจากหน่วยงานป้องกันโรคติดต่อในสหรัฐอเมริกา (Centers for Disease Control: CDC) หรือแนวทางจากห้องปฏิบัติการของโรงพยาบาลบาราตาราคู ที่มีประสบการณ์ในการทดสอบตัวอย่างผู้ป่วยโรคติดเชื้ออุบัติใหม่ของประเทศไทยมายาวนาน ก็ได้เขียนแนวทางไว้เช่นกัน (ดร.สุมนมาลย์ อุทัยกุล, ศิริรัตน์ ลิกานนท์สกุล. คำแนะนำการปฏิบัติงานห้องปฏิบัติการสำหรับสิ่งส่งตรวจจากผู้ป่วยสงสัย COVID-19 เพื่อการรักษาในโรงพยาบาล การเตรียมห้องปฏิบัติการเพื่อตรวจหาสารพันธุกรรมของเชื้อ SARS-CoV-2 (COVID19))

สำหรับการขนส่งตัวอย่าง องค์การอนามัยโลกมีคำแนะนำไว้ในเบื้องต้น ห้องปฏิบัติการภาควิชาพยาธิวิทยา คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี ได้มีการหยาบยกพิจารณาถึงระดับความปลอดภัยขั้นสูงสุด ที่กระทรวงสาธารณสุขได้เคยกำหนดแนวทางสำหรับกรณีที่มีการติดเชื้ออุบัติใหม่ไวรัส Ebola คือต้องกำหนดห้องปฏิบัติการ Designated Receiving Area (DRA) เฉพาะไว้ทำการทดสอบที่เป็นงานประจำ (routine Lab) ในการนี้ภาควิชาได้พิจารณาแล้วว่า ยังไม่จำเป็นต้องใช้ DRA เนื่องจากไวรัส SARS-CoV-2 ไม่ได้มีความอันตรายมากเหมือนไวรัส Ebola

• สิ่งส่งตรวจใดบ้างที่มีเชื้อไวรัส •

ความรู้ว่าสิ่งส่งตรวจจากผู้ป่วยชนิดใดบ้างมีเชื้อไวรัส SARS-CoV-2 เป็นสิ่งที่จำเป็นในการเตรียมการในด้านความปลอดภัย เนื่องจากไวรัสชนิดโรคที่ทางเดินหายใจตั้งแต่ส่วนต้นลงไปถึงส่วนล่าง ดังนั้น สิ่งส่งตรวจจากทางเดินหายใจ เช่น เสมหะ หรือ nasopharyngeal swab ที่ป้ายมาจากจมูกและคอ น้ำล้างหลอดลม (BAL) น้ำช่องปอด (pleural fluid) จึงน่าจะมีเชื้อแน่นอน นอกจากนี้ การที่ผู้ป่วย COVID-19 มีอาการท้องเสียร่วมด้วย และที่ยืนยันจากรายงานทั่วโลกว่าตรวจพบสารพันธุกรรมด้วยวิธี RT-PCR บวกจากอุจจาระผู้ป่วยได้มากเช่นกัน สำหรับเลือดก็มีรายงานเช่นกันว่าผู้ป่วยมีเชื้อไวรัสในเลือดให้ตรวจพบด้วย RT-PCR ได้เช่นกัน แต่มีโอกาสพบได้น้อยกว่าจากทางเดินหายใจและอุจจาระ สำหรับปัสสาวะ โอกาสพบได้น้อยกว่าเลือด บางรายงานกล่าวว่าตรวจไม่พบ RT-PCR บวกในปัสสาวะเลย (รูปที่1) แต่ในทางกลับกัน ก็มีบางรายงานที่ตรวจพบ RT-PCR บวกในปัสสาวะ แต่ก็พบในปริมาณที่น้อยกว่า ที่พบในทางเดินหายใจหรืออุจจาระและเลือด



รูปที่ 1 Detection of SARS-CoV-2 by RT-PCR in different types of clinical specimens, JAMA. 2020;323(18):1843-1844. doi:10.1001/jama.2020.3786



รูปที่ 2 ผู้ที่จัดการกับสิ่งส่งตรวจผู้ป่วยหรือสงสัยเป็น COVID-19 แต่งชุด

• การเตรียมการ หากมีบุคลากรติดเชื้อ •

สำหรับกรณีมีบุคลากรในห้องปฏิบัติการติดเชื้อ ถ้าหากบุคลากรอื่นที่สัมผัสใกล้ชิดกับผู้ติดเชื้อต้องถูกกักตัว อาจทำให้ขาดผู้ปฏิบัติงานได้ จึงให้หน่วยที่สามารถจัดบุคลากรเป็นหลายชุดทำงานคนละผลัด ถ้าหากผลัดใดต้องกักตัวก็ยังมีอีกผลัดทำหน้าที่ได้อย่างไรก็ตาม หากบุคลากรทำงานโดยใส่ PPE เสมอ และมีการเป็นอยู่ที่รักษาความห่างทางกายภาพ (physical distancing) กับผู้ร่วมงานเสมอ การที่ต้องกักตัวเมื่อมีผู้ทำงานคนใดติดเชื้อ อาจไม่มีความจำเป็น

• Routine Lab used in Covid-19 •

ผู้ป่วย COVID-19 ช่วงที่มีการระบาดในเดือนเมษายนถึงพฤษภาคม ที่ตรวจพบว่ามี RT-PCR เป็นบวกที่คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี ถูกส่งตัวไปเข้ารับรักษาตัวที่โรงพยาบาลรามาธิบดีจักษุรัตนอุบลดินทร์ที่จังหวัดสมุทรปราการทั้งหมด โดยระหว่างนั้นแพทย์ได้มีการส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการที่เป็นงานประจำหลายชนิดเพื่อใช้ในการติดตามรักษาผู้ป่วย โดยบางการทดสอบได้ส่งตัวอย่างมาตรวจที่ห้องปฏิบัติการโรงพยาบาลรามาธิบดี สำหรับการทดสอบที่แพทย์ใช้ได้แก่ การตรวจนับเม็ดเลือดอย่างสมบูรณ์ (CBC) การตรวจวิเคราะห์ก๊าซในเลือด (blood gas analysis) การตรวจการทำงานของตับ (liver enzymes) การตรวจการทำงานของไตและสารเกลือแร่ของเลือด (BUN, creatinine, electrolytes) การตรวจปัสสาวะ(urinalysis) การตรวจหาสารสำคัญต่าง ๆ ในเลือดเช่น D-dimer, troponin, vitamin D, IL-6 และยังมี การส่งเพาะเชื้อแบคทีเรีย เป็นต้น

• การประสานความร่วมมือจากทุกฝ่าย •

ในสถานการณ์การระบาดของโรค COVID-19 เหตุการณ์ต่าง ๆ มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว การเปลี่ยนแปลงเตรียมพร้อมของห้องปฏิบัติการต้องปรับให้รับกับสถานการณ์เช่นกัน ผู้เขียนขอขอบคุณผู้เกี่ยวข้องทุกฝ่าย ทั้งห้องปฏิบัติการของโรงพยาบาลรามาธิบดี และห้องปฏิบัติการของโรงพยาบาลรามาธิบดีจักษุรัตนอุบลดินทร์ ที่ร่วมมือร่วมใจเพื่อความปลอดภัยของบุคลากรทุกคน ซึ่งเป็นปัจจัยที่สำคัญที่สุดที่ทำให้ห้องปฏิบัติการผ่านสถานการณ์มาได้

นวัตกรรมการตรวจ COVID-19 ทางน้ำลาย โดย อ. ดร.เอกวัฒน์ ผสมทรัพย์

การตรวจ COVID-19 ทางน้ำลาย เป็นงานวิจัยนวัตกรรมที่คิดค้นขึ้นมาในช่วงสถานการณ์เร่งด่วน โดยทีมงานคณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล ประกอบด้วย อาจารย์ ดร.เอกวัฒน์ ผสมทรัพย์ หัวหน้าห้องปฏิบัติการไวรัสวิทยา ภาควิชาพยาธิวิทยา และ ผศ. พญ.อังสนา ภูเฝ้ากรัตน์ สาขาโรคติดเชื้อ ภาควิชาอายุรศาสตร์ โดยได้ทำการเปรียบเทียบการตรวจเชื้อ SARS-CoV-2 ซึ่งทำให้เกิดโรค COVID-19 ด้วยการเก็บตัวอย่างตรวจด้วยวิธีมาตรฐานคือ Nasopharyngeal swab และตัวอย่างตรวจจากน้ำลาย จากผลการวิจัยเบื้องต้นพบว่าเชื้อที่ทำให้เกิด COVID-19 อยู่ในน้ำลายด้วย จึงมีการเก็บตัวอย่างเพิ่มมากขึ้นในช่วงเวลาที่มี COVID-19 ระบาดสูงสุด ทำให้เกิดงานวิจัยที่สมบูรณ์ขึ้นผลที่ได้จากงานวิจัยคือการตรวจ COVID-19 ทางน้ำลายให้ผลค่าความไวที่ 85% ซึ่งสามารถนำมาใช้ในการตรวจคัดกรองการติดเชื้อในบางสถานการณ์ เช่น กรณีที่มีการขาดแคลนชุด PPE ที่จำเป็นต้องใช้ในขั้นตอนการเก็บตัวอย่าง การตรวจคัดกรองในกลุ่มประชากรหรือแรงงานต่างด้าวที่อาศัยอยู่รวมกันเป็นจำนวนมาก นอกจากนี้การเก็บตัวอย่างจากน้ำลายยังเป็นวิธีที่สะดวกลดการระคายเคืองระหว่างการเก็บตัวอย่างแบบปกติ ทำให้ลดการกระจายของเชื้อสู่บุคลากรทางการแพทย์ได้อีกด้วย



ขณะนี้คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล ได้เปิดให้บริการการตรวจ COVID-19 ทางน้ำลายแล้ว โดยเปิดให้บริการสำหรับผู้ที่ต้องการตรวจโรค COVID-19 มีประวัติและผลการคัดกรองที่ไม่เข้าเกณฑ์ต้องสงสัยว่ามีการติด COVID-19 คือเป็นบุคคลที่มีความเสี่ยงต่อ COVID-19 น้อย และนอกจากนั้นยังมีการเปิดให้บริการการตรวจคัดกรองกับกลุ่มประชากรจำนวนมากด้วยการตรวจตัวอย่างแบบรวมตัวอย่างน้ำลาย (Pooled saliva) เป็นการเก็บน้ำลายของคนแต่ละคนจากนั้นจะนำบางส่วนของตัวอย่างน้ำลายมารวมกันที่จำนวน 5 คน หรือ 10 คน จากนั้นทำการตรวจในครั้งเดียวกันด้วยวิธีการตรวจหาเชื้อแบบมาตรฐาน ทำให้ประหยัดเวลาและค่าใช้จ่ายได้มากขึ้นไปอีก อันเป็นผลจากการต่อยอดงานวิจัยที่ทำแล้วนำมาใช้จริงในสถานการณ์ที่กำลังเผชิญ

แม้ว่าในปัจจุบันการตรวจ COVID-19 ทางน้ำลายยังไม่ใช่วิธีที่เป็นมาตรฐาน แต่ก็อาจมีการนำไปใช้ได้ทั่วประเทศในอนาคต เช่น กรณีเกิด Second Wave ขึ้น การตรวจ COVID-19 ทางน้ำลาย ก็จะเป็นอีกวิธีการหนึ่งในการคัดกรองการติดเชื้อที่ทำได้

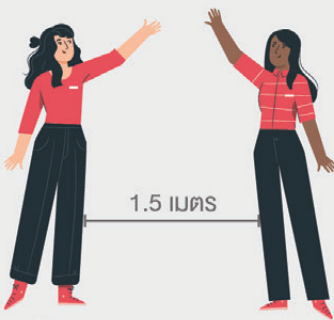
7 วิธีเว้นระยะห่างทางสังคม

SOCIAL DISTANCING

ต้านภัย COVID-19

การเว้นระยะห่างทางกายภาพกับบุคคลอื่น เป็นหนึ่งในมาตรการลดการแพร่ระบาดของเชื้อที่ติดต่อทางละอองฝอย หรือการสัมผัส โดยเฉพาะ COVID-19

สามารถทำได้หลายวิธี



1 ยืน-นั่ง ห่างกัน 1.5-2 เมตร



2 งดการรวมตัวกัน ในสถานศึกษา ที่ทำงาน หรือสถานบันเทิงต่าง ๆ



3 รับประทานอาหาร ที่เป็นชุดสำหรับคนเดียว หลีกเลี่ยงการร่วมสำรับกับผู้อื่น



4 เปลี่ยนระบบการทำงาน โดยใช้ทางออนไลน์ และติดต่อทางโทรศัพท์เป็นหลัก หรือปรับเวลาการทำงานให้ยืดหยุ่น



5 หันมาเรียนออนไลน์แทนการเรียนในชั้นเรียน และเลี่ยงการจัดประชุมใหญ่ที่มีการรวมคนจำนวนมาก



6 จัดให้อ่านหนังสือออนไลน์ในห้องสมุด หรืออ่านแบบอิเล็กทรอนิกส์



7 ลดความหนาแน่นในลิฟต์ เน้นการเดินขึ้นลงบันได

เพิ่มเพื่อนรับข่าวสารและความรู้ด้านสุขภาพ

LINE Ramathibodi

RAMA
CHANNEL
truevisions 42



อาจารย์ แพทย์หญิงรพีพรรณ รัตนวงศ์นรา มอรัตน์
สาขาวิชาโรคติดต่อ เชื้อ ภาควิชาอายุรศาสตร์
คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล
<https://med.mahidol.ac.th/infographics>