6-Minute Walk Test (6MWT) during the Coronavirus Disease 2019 (COVID-19)

Simaporn Promsarn*, Watcharaporn Butrakhum**
*Division of Respiratory Disease and Tuberculosis, Department of Medical, Faculty of Medicine Siriraj Hospital, Mahidol University, Bangkok, **Department of Nursing, Somdejprapinklao Hospital, Department of Naval Medical, Royal Thai Navy, Bangkok, Thailand.

Abstract

The 6-Minute Walk Test (6MWT) is a simple and popular pulmonary function examination which can be used to compare before and after treatment for diseases related to the circulatory and respiratory systems. It can also be used to test the performance of elderly patients. The novel corona virus 2019 (COVID-19) is a new disease which can infect people through secretions via the nose or mouth of infected individuals and has become a global pandemic. Certain physical characteristics, such as being unable to wear personal protective equipment (PPE) are at high risk of infection or spread of the disease, which can affect the efficiency of testing for the disease. Test takers and pulmonary examination officers should strictly follow disease prevention and test measures before, during, and after the test to prevent spreading the virus and becoming infected. In addition, this serves to maintain the quality of test information for further treatment.

Keywords: 6-Minute Walk Test, 6MWT, COVID-19, personal protective equipment, PPE

Correspondence to: Simaporn Promsarn **E-mail:** simaporn.but@mahidol.edu
Received: 19 August 2020 **Revised:** 27 October 2020 **Accepted:** 11 November 2020
http://dx.doi.org/10.33192/Simedbull.2021.09

Siriraj Medical Bulletin 2021;14(1):57-63

การตรวจสมรรถภาพปอดด้วยการทดสอบการเดิน 6 นาที (6MWT) ในสถานการณ์การระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19)

สิมาพร พรมสาร*, เรือตรีหญิง วัชราภรณ์ บุตรขำ**

*สาขาวิชาโรคระบบการหายใจและวัณโรค ภาควิชาอายุรศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล กรุงเทพมหานคร,

** ฝ่ายการพยาบาล โรงพยาบาลสมเด็จพระปิ่นเกล้า กรมแพทย์ทหารเรือ กองทัพเรือ กรุงเทพมหานคร.

บทคัดย่อ

การทดสอบการเดิน 6 นาที (6-Minute Walk Test, 6MWT) เป็นวิธีการตรวจสมรรถภาพปอดที่ง่ายและเป็นที่นิยม สามารถใช้เปรียบเทียบก่อนและหลังการรักษาโรคที่เกี่ยวเนื่องกับระบบการหายใจ หัวใจและระบบไหลเวียนของเลือด อีกทั้งยังสามารถใช้ในการทดสอบสมรรถภาพของผู้ป่วยสูงอายุได้ และในสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) ซึ่งเป็นโรคอุบัติใหม่ที่สามารถแพร่เชื้อผ่านฝอยละอองทางจมูกหรือปากของผู้ติดเชื้อและได้แพร่ระบาดไปยังทั่วโลก โดยลักษณะทางกายภาพของผู้รับการทดสอบที่มีความเสี่ยงสูงต่อการแพร่และรับเชื้อดังกล่าวในระหว่างการทดสอบเนื่องจากไม่สามารถสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล (Personal Protective Equipment, PPE) ในระหว่างการทดสอบได้เพราะอาจมีผลต่อประสิทธิภาพของการทดสอบ ผู้รับการทดสอบและเจ้าหน้าที่ตรวจสมรรถภาพปอด จึงควรปฏิบัติตามแนวทางการป้องกันโรคและแนวทางของการทดสอบดังกล่าวเป็นไปโดยเคร่งครัด ทั้งในกระบวนการก่อนการทดสอบ ระหว่างการทดสอบ และหลังจากทำการทดสอบ เพื่อป้องกันการแพร่และรับเชื้อดังกล่าว อีกทั้งยังคงคุณภาพของข้อมูลผลการทดสอบเพื่อนำไปใช้ในกระบวนการรักษาต่อไป

คำสำคัญ: การทดสอบการเดิน 6 นาที; โรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019; อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล

บทนำ

โรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) เป็นโรคอุบัติใหม่ที่เกิดจากเชื้อไวรัสโคโรนาสายพันธุ์กลุ่มอาการทางเดินหายใจเฉียบพลันรุนแรง 2 (severe acute respiratory syndrome coronavirus 2, SARS-CoV-2) และได้แพร่ระบาดไปยังทั่วโลก[1] ซึ่งองค์การอนามัยโลก (World Health Organization, WHO) ได้รับทราบและแจ้งถึงกรณีการแพร่ระบาดตั้งแต่เดือนธันวาคม 2562[1] โดยมีผู้ติดเชื้อมากกว่า 41,104,946 คน[2] ผู้เสียชีวิตมากกว่า 1,128,325 คน[2] แนะนำให้ทุกประเทศเคร่งครัดการเฝ้าระวัง ป้องกัน และควบคุมโรค ซึ่งประเทศไทยได้เริ่มมีการแพร่ระบาดโดยพบผู้ติดเชื้อรายแรกเมื่อวันที่ 13 มกราคม 2563[3] ผู้เสียชีวิตรายแรกเมื่อวันที่ 1 มีนาคม 2563[4] การแพร่เชื้อของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) สามารถแพร่จากคนหนึ่งไปสู่อีกคนหนึ่งผ่านทางฝอยละออง[5] ทางจมูกหรือปากของผู้ติดเชื้อ จากการไอ จามหรือหายใจ โดยสามารถรับเชื้อได้จากการสัมผัสพื้นผิวหรือวัตถุเหล่านั้นที่มีเชื้อแล้วมาจับตา จมูกหรือปาก และการรับเชื้อโดยตรงจากการหายใจเอาฝอยละอองของผู้ติดเชื้อเข้าสู่ระบบการหายใจ[5]

การทดสอบการเดิน (6MWT) เป็นวิธีการทดสอบที่ง่ายและเป็นที่นิยม เนื่องจากใช้อุปกรณ์และเทคโนโลยีที่ไม่ซับซ้อนในการทดสอบ รวมถึงค่าใช้จ่ายในการทดสอบที่ไม่แพง[6] เป็นการตรวจประเมินด้านสมรรถภาพทางกาย (functional capacity) และความเจ็บป่วย สามารถใช้เปรียบเทียบก่อนและหลังการรักษา เช่น การปลูกถ่ายปอด การผ่าตัดปอด[7-9] การฟื้นฟูสมรรถภาพปอด[10-11] โรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง[12-14] ภาวะความดันเลือดในหลอดเลือดปอดสูง ภาวะหัวใจล้มเหลว[15,16] โรคหลอดเลือดส่วนปลาย[17-18] fibromyalgia[19] และสมรรถภาพของผู้ป่วยสูงอายุ[20] ซึ่งพิจารณาได้จากค่าระยะทางที่เดินได้ใน

6 นาที (6 minute walk distance, 6MWD) ความเข้มข้นของออกซิเจนในเลือด (SpO2) อัตราการเต้นของหัวใจ (pulse rate, PR) อัตราการหายใจ (respiratory rate, RR) ความดันโลหิต blood pressure, BP) และค่าคะแนนประเมินความเหนื่อย (Borg scale) และเนื่องจากลักษณะทางกายภาพของผู้รับการทดสอบที่ไม่สามารถสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล (personal protective equipment, PPE) เช่น หน้ากากอนามัย (surgical mask) หรือกระจังป้องกันใบหน้า (face shield)ได้ จึงทำให้เป็นการทดสอบที่มีความเสี่ยงสูงในการแพร่กระจายของเชื้อในระดับที่ไม่ทำให้เกิดละอองลอย (non-aerosol generating procedures, non-AGPs) ซึ่งต้องคำนึงถึงความปลอดภัยของบุคลากรทางการแพทย์ ผู้รับการทดสอบ รวมถึงผู้ป่วยอื่นๆ ที่มาทำการรักษาในโรงพยาบาล[5] ที่อาจได้รับเชื้อดังกล่าวในระหว่างการทดสอบและการสัมผัสใกล้ชิด[21] จึงควรทำการทดสอบในกรณีที่สำคัญหรือเพื่อความจำเป็นสำหรับการตัดสินใจในการรักษาอย่างเร่งด่วนเท่านั้น[22-23] หากจำเป็นที่จะต้องมีการตรวจสมรรถภาพปอดในวิธีการดังกล่าว ควรมีการป้องกันการแพร่กระจายและการฆ่าเชื้อในสถานที่ รวมถึงผู้ที่เกี่ยวข้อง โดยมีกระบวนการทดสอบดังต่อไปนี้

ข้อห้ามและข้อควรระวัง

นอกเหนือจากข้อห้ามทำการทดสอบในสถานการณ์ปกติ เช่น ผู้รับการทดสอบเคยมีอาการเจ็บหน้าอกเฉียบพลันหรือแบบไม่คงที่ (unstable angina) หรือภาวะกล้ามเนื้อหัวใจตายบางส่วน (myocardial infarction) ในช่วงระยะเวลา 1 เดือนที่ผ่านมา หรือขณะพักมีอัตราการเต้นของหัวใจมากกว่า 120 ครั้ง/นาที หรือมีความดันโลหิตช่วงหัวใจบีบตัว (systolic blood pressure) มากกว่า 180 มิลลิเมตรปรอท และความดันโลหิตช่วงหัวใจคลายตัว (diastolic blood pressure) มากกว่า 100 มิลลิเมตรปรอท ผู้รับการทดสอบทุกรายต้องผ่านการคัดกรองความเสี่ยงในการติดเชื้อ COVID-19 ด้วยวิธีการซักประวัติและวัดอุณหภูมิร่างกาย และหากมีความเสี่ยงให้พิจารณาส่งตรวจด้วยวิธี reverse transcription PCR (RT-PCR) ภายใน 7 วันก่อนการทดสอบ[24] และหากผลตรวจ RT-PCR เป็นบวก ให้เลื่อนการตรวจไปอย่างน้อย 4 สัปดาห์[24] โดยผู้ที่มีภาวะภูมิคุ้มกันอ่อนแอ (immunocompromised patients) ต้องได้รับการทดสอบก่อนผู้รับการทดสอบรายอื่นในแต่ละวัน[21]

การเตรียมการทดสอบและการป้องกันการแพร่เชื้อ

สถานที่ในการทดสอบ

เนื่องจากลักษณะทางกายภาพของผู้รับการทดสอบซึ่งทำให้ไม่สามารถสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล (personal protective, PPE) เช่น หน้ากากอนามัย (surgical) หรือกระจังป้องกันใบหน้า (face shield) ได้ เพราะเป็นสิ่งรบกวนการทดสอบ หากทำการทดสอบในสถานที่ปิดหรือในสถานพยาบาลควรเป็นห้องที่ระบบการระบายและกรองอากาศติดตั้งแผ่นกรองอากาศประสิทธิภาพสูงมากกว่าหรือเท่ากับร้อยละ 99.97 (0.3 ไมครอน) MERV17 (high efficiency particulate air filters, HEPA filter)[5,24-25] ตามมาตรฐาน IEST-RP-CC007 โดยประสิทธิภาพการกรอง การระบายและระบบหมุนเวียนอากาศเพียงพอต่อขนาดของห้องตรวจ

กรณีทำการทดสอบในสถานที่ปิด ควรเปลี่ยนรอบอากาศในห้องตรวจ (air change) อย่างน้อย 12 รอบต่อชั่วโมง (12ACH)[24-25] ขึ้นไป ซึ่งสามารถกำจัดเชื้อในอากาศได้ร้อยละ 99.99 ในระยะเวลา 35 นาที ดังนั้นควรเปิดระบบอย่างน้อย 30 นาที หรือตามประสิทธิภาพของระบบกรองและระบายอากาศก่อนทำการตรวจทุกราย และหากไม่สามารถเปลี่ยนรอบอากาศในห้องตรวจ (air change) 12 รอบต่อชั่วโมงได้ ควรเปลี่ยนรอบอากาศในห้องตรวจตามมาตรฐานห้องตรวจทั่วไปที่ไม่มีการติดเชื้ออย่างน้อย 6 รอบต่อชั่วโมง (6ACH)[25] ซึ่งสามารถกำจัดเชื้อในอากาศได้ร้อยละ 99.99 ในระยะเวลา 69 นาที ดังนั้นควรเปิดระบบอย่างน้อย 1 ชั่วโมงก่อนทำการตรวจทุกราย ทั้งนี้ พึงระลึกไว้เสมอว่าการเปลี่ยนรอบอากาศ 6 รอบต่อชั่วโมง (6ACH) นั้น อาจไม่สามารถป้องกันการกระจายของเชื้อในลักษณะ air-borne transmission ได้ และในกรณีสถานที่ทดสอบเป็นสถานที่ปิดและไม่ได้เป็นห้องความดันลบ (negative pressure room) หรือห้องที่มีระบบระบายอากาศและกรองอากาศที่ติดตั้งแผ่นกรองอากาศประสิทธิภาพสูง (HEPA filter) สามารถใช้เครื่องกรองอากาศชนิดเคลื่อนที่ (portable air purifier) ติดตั้งแผ่นกรองอากาศประสิทธิภาพสูง (HEPA filter) โดยให้อยู่ใกล้กับกับตำแหน่งของเจ้าหน้าที่ตรวจสมรรถภาพปอดและผู้รับการทดสอบมากที่สุด เช่น บริเวณเก้าอี้นั่งพัก ทั้งนี้ควรคำนึงถึงประสิทธิภาพการกรองที่เพียงพอต่อขนาดของห้องทดสอบนั้นๆ

หลังจากการทดสอบเสร็จสิ้น ให้ทำความสะอาดพื้นหลังการทดสอบทุกรายเพื่อฆ่าเชื้อโรคแพร่กระจายไปกับฝอยละอองขนาดใหญ่ (droplet transmission) ที่ตกลงบนพื้น ด้วยน้ำหรือสารชำระล้าง และพิจารณาใช้น้ำยาฆ่าเชื้อ โดยขณะทำความสะอาดให้เปิดระบบการระบายและกรองอากาศตามประสิทธิภาพของระบบกรองอากาศ

อุปกรณ์ในการทดสอบ

เมื่อทำการทดสอบเสร็จสิ้นแล้ว ให้ทำความสะอาดอุปกรณ์โดยเฉพาะอย่างยิ่งอุปกรณ์ที่ผู้รับการทดสอบสัมผัส เช่น เครื่องวัดความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด (pulse oximeter) ชนิดพกพา และเครื่องวัดความดันโลหิตที่ต้องสัมผัส ปลายนิ้วและแขนของผู้รับการทดสอบ เก้าอี้นั่งพักที่ผู้รับการทดสอบนั่ง เป็นต้น โดยใช้ 80-95% ethanol หรือทำความสะอาดตามวิธีการและมาตรฐานของเครื่องมือนั้นๆ ก่อนทำการทดสอบรายต่อไป

ตารางที่ 1 Inactivation of coronaviruses (SARS-CoV) by different types of biocidal agents in suspension tests[26]

Biocidal agent	Con-centration	Strain / isolate	Exposure time	Reduction of viral infectivity (log10)
Ethanol	95%	Isolate FFM-1	30 s	≥ 5.5
	85%	Isolate FFM-1	30 s	≥ 5.5
	80%	Isolate FFM-1	30 s	≥ 4.3
2-Propanol	100%	Isolate FFM-1	30 s	≥ 3.3
	75%	Isolate FFM-1	30 s	≥ 4.0
	70%	Isolate FFM-1	30 s	≥ 3.3
2-Propanol and 1-propanol	45%	Isolate FFM-1	30 s	≥ 4.3
	30%	Isolate FFM-1	30 s	≥ 2.8
Formaldehyde	1%	Isolate FFM-1	2 min	> 3.0
	0.7%	Isolate FFM-1	2 min	> 3.0
Glutardialdehyde	2.5%	Hanoi strain	5 min	> 4.0
	0.5%	Isolate FFM-1	2 min	> 4.0
Povidone iodine	1%	Hanoi strain	1 min	> 4.0
	0.47%	Hanoi strain	1 min	≥ 3.8
	0.25%	Hanoi strain	1 min	> 4.0
	0.23%	Hanoi strain	1 min	> 4.0
	0.23%	Isolate FFM-1	15 s	≥ 4.4

SARS: Severe Acute Respiratory Syndrome; MERS : Middle East Respiratory Syndrome; MHV: mouse hepatitis virus; CCV : canine coronavirus; HCoV: human coronavirus.

ที่มา: G. Kampf, D. Todt, S. Pfaender, E. Steinmann, 2020

ผู้รับการทดสอบ

เพื่อประโยชน์สูงสุดในการป้องกันการแพร่เชื้อ ให้อนุมานว่าผู้รับการตรวจเป็นผู้ติดเชื้อ[21] โดยให้ผู้รับการตรวจสวมหน้ากากอนามัย (surgical mask) แบบใช้ครั้งเดียวแล้วทิ้ง หรืออย่างน้อยที่สุดควรเป็นหน้ากากผ้าที่ประสิทธิภาพทัดเทียมกับหน้ากากอนามัยโดยสวมใส่ตลอดระยะเวลาระหว่างรอการตรวจ ทำการล้างมือทั้งก่อนและหลังจากการสัมผัสอุปกรณ์ต่างๆ ที่ใช้ในการทดสอบด้วยสบู่ แอลกอฮอล์แบบน้ำหรือเจลที่ระดับความเข้มข้น 80-95 % รวมถึงจัดที่นั่งพักคอยให้ผู้รับการทดสอบในบริเวณที่มีการระบายอากาศดี โดยมีระยะห่างกันอย่างน้อย 1 เมตร ตามมาตรการ social distancing[27] หลังการทดสอบให้ทำความสะอาดมือด้วยสบู่ แอลกอฮอล์แบบน้ำหรือเจลก่อนการสวมใส่หน้ากากอนามัย (surgical mask) และออกจากห้องหรือสถานที่ทดสอบทันทีที่แล้วเสร็จ

เจ้าหน้าที่ตรวจสมรรถภาพปอด

เจ้าหน้าที่ตรวจสมรรภาพปอดนับเป็นผู้มีความเสี่ยงสูงที่มีโอกาสในการสัมผัสและติดเชื้อ COVID-19[5,21] จึงต้องป้องกันด้วยอุปกรณ์ส่วนบุคคล (PPE) ซึ่งมีอุปกรณ์ป้องกันที่ต้องสวมใส่ขณะทำการทดสอบ และการทำความสะอาดสถานที่หรืออุปกรณ์ทดสอบ[28] ได้แก่ หมวก ถุงมือ แว่นตา (goggles) กระจังป้องกันใบหน้า (face shield) หน้ากากป้องกันเชื้อที่มีมาตรฐานไม่น้อยกว่า N95 หรือ FFP2 หรือ P2 หรือ KN/KP95 หรือ DS/DL2 และ protective gown ซึ่งการสวมใส่ การถอดและการทิ้งอุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล (PPE) ให้เป็นไปตามวิธีการตามมาตรฐาน เช่น ต้องทดสอบความกระชับของหน้ากากป้องกันเชื้อประเภทสวมใส่แบบกระชับกับใบหน้า (Fit Test) ทุกครั้งที่ใช้งาน[29] หรือการทำความสะอาดมือด้วยสบู่ แอลกอฮอล์แบบน้ำหรือเจลในทุกขั้นตอนของการถอดอุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล (PPE) รวมถึงทั้งก่อนและหลังสัมผัสผู้รับการ

ตรวจอย่างเคร่งครัด โดยในกระบวนการคัดกรอง สอบถามข้อมูลสุขภาพส่วนบุคคล การแนะนำวิธีการหรือทำการทดสอบที่ผู้รับการทดสอบมีการพูดคุยหรือไม่สามารถสวมใส่หน้ากากอนามัยได้ ให้เจ้าหน้าที่ตรวจสมรรถภาพปอดยืนอยู่ในตำแหน่งด้านข้างของผู้รับการทดสอบเพื่อป้องกันการรับเชื้อจากการแพร่กระจายฝอยละอองขนาดใหญ่ (droplet transmission) ในระยะห่างไม่น้อยกว่า 1 เมตร

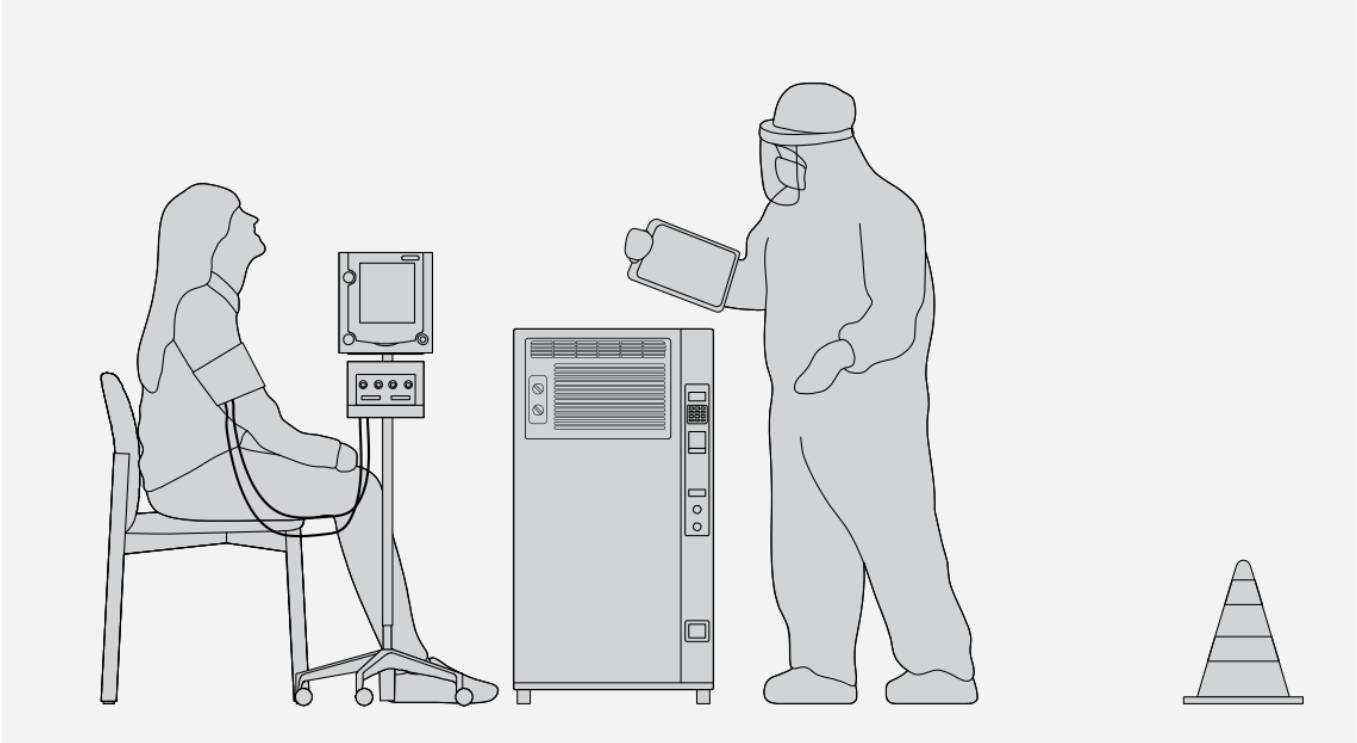
ในภาวะขาดแคลนอุปกรณ์ทางการแพทย์และมีความจำเป็นต้องนำหน้ากากป้องกันเชื้อ (N95) กลับมาใช้ซ้ำ ให้ทำการฆ่าเชื้อก่อน อย่างไรก็ตามหน้ากากป้องกันเชื้อที่เปื้อนสารคัดหลั่งหรือเลือดอย่างชัดเจนจะไม่นำมากลับมาใช้ซ้ำโดยเด็ดขาด ให้เลือกใช้ซ้ำเฉพาะหน้ากากที่ยังคงสภาพดี โดยมีวิธีการฆ่าเชื้อตามคำแนะนำของกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ (ฉบับวันที่ 20 เมษายน 2563) 3 วิธี[28] ได้แก่

a. การอบแห้งโดยตู้อบลมร้อน (hot air oven)

b. การฉายรังสี UV-C ด้วยเครื่องทำให้ปราศจากเชื้อด้วยแสงอุลตร้าไวโอเลต (ultraviolet germicidal irradiation, UVGI)

c. การรมฆ่าเชื้อด้วยไอไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์ด้วยเครื่อง H202 vapor generator ที่เชื่อมต่อกับ chamber, isolator

ภาพที่ 1 ลักษณะการยืนของเจ้าหน้าที่ตรวจสมรรถภาพปอดระหว่างการอธิบายกระบวนการทดสอบ โดยมีเครื่องกรองอากาศชนิดเคลื่อนที่(portableairpurifier)ติดตั้งแผ่นกรองอากาศประสิทธิภาพสูง(HEPAfilter)สำหรับสถานที่ทดสอบเป็นสถานที่ปิดและไม่ได้เป็นห้องความดันลบ (negative pressure room)



ที่มา: วาดภาพโดย สิมาพร พรมสาร

ความปกติใหม่ในการทดสอบ

ตามแนวทางการทดสอบการเดิน (6MWT) และการป้องกันโรค COVID-19 เจ้าหน้าที่ตรวจสมรรถภาพปอดและผู้รับการทดสอบ ต่างต้องมีวิธีปฏิบัติในความปกติใหม่ (new normal) เพื่อยังคงประสิทธิผลของการทดสอบ อีกทั้งการพิจารณาปรับปรุงสถานที่ทดสอบเพื่อเตรียมรับการเกิดโรคอุบัติใหม่ที่มีลักษณะคล้ายกับ COVID-19 โดยมีสาระสำคัญที่แตกต่างจากสถานการณ์ปกติ ดังนี้

สถานที่ทำการทดสอบ ในสถานการณ์ปกติสามารถใช้สถานที่ทั้งในห้องปิด โถงทางเดิน หรือสถานที่กลางแจ้งทำการทดสอบได้ แต่ในช่วงการระบาดของ COVID-19 ควรเป็นห้องความดันลบ (negative pressure room) หรืออย่างน้อยควรเป็นห้องที่ระบบการระบายและกรองอากาศติดตั้งแผ่นกรองอากาศประสิทธิภาพสูง (HEPA filter) หรือใช้เครื่องกรองอากาศชนิดเคลื่อนที่ (portable air purifier) ติดตั้งแผ่นกรองอากาศประสิทธิภาพสูง (HEPA filter) โดยให้อยู่ใกล้กับกับตำแหน่งของเจ้าหน้าที่ตรวจสมรรถภาพปอดและผู้รับการทดสอบมากที่สุด

การทำความสะอาดสถานที่และอุปกรณ์ ในสถานการณ์ปกติทำความสะอาดด้วยน้ำยาฆ่าเชื้อหลังการทดสอบรายสุดท้ายในแต่ละวัน แต่ในช่วงการระบาดของ COVID-19 ให้ทำความสะอาดพื้นด้วยน้ำหรือสารชำระล้าง และพิจารณาใช้น้ำยาฆ่าเชื้อหลังการทดสอบทุกราย รวมถึงอุปกรณ์ที่ผู้รับการทดสอบสัมผัสด้วย โดยขณะทำความสะอาดให้เปิดระบบระบายและกรองอากาศตามประสิทธิภาพของระบบกรองอากาศ

ลำดับผู้รับการทดสอบในแต่ละวัน ผู้รับการทดสอบติดเชื้อในระบบทางเดินหายใจ (respiratory tract infection) เช่น วัณโรคปอดระยะติดต่อ (active pulmonary tuberculosis) ทดสอบเป็นรายสุดท้ายของการทดสอบในวันนั้นๆ ในสถานการณ์ปกติ แต่ในช่วงการระบาดของ COVID-19 ผู้รับการทดสอบที่มีภาวะภูมิคุ้มกันอ่อนแอ (immunocompromised patients) ต้องได้รับการทดสอบก่อนผู้รับการทดสอบรายอื่นในแต่ละวัน ซึ่งควรมีการจัดการนัดหมายของการทดสอบโดยนำเอาข้อมูลดังกล่าวมาพิจารณาด้วย

การสวมใส่อุปกรณ์ส่วนบุคคล (Personal Protective Equipment, PPE) ในสถานการณ์ปกติ เจ้าหน้าที่ตรวจสมรรถภาพปอดสวมใส่หน้ากากอนามัย (surgical mask) และผู้รับการทดสอบสวมใส่หน้ากากอนามัยตามความสะดวกของตนเอง แต่ในช่วงการระบาดของ COVID-19 ผู้รับการทดสอบต้องสวมหน้ากากอนามัย (surgical mask) ระหว่างรอทดสอบ และเจ้าหน้าที่ตรวจสมรรถภาพปอดสวมใส่อุปกรณ์ส่วนบุคคล (PPE) ได้แก่ หน้ากากป้องกันเชื้อที่มีมาตรฐานไม่น้อยกว่า N95 (ทดสอบความกระชับของหน้ากาก (Fit Test) ทุกครั้ง) หมวก ถุงมือ แว่นตา (goggles) กระจังป้องกันใบหน้า (face shield)

ตำแหน่งการยืนของเจ้าหน้าที่ตรรวจสมรรถภาพปอด ไม่มีการกำหนดตำแหน่งในการยืนในสถานการณ์ปกติระหว่างการคัดกรอง สอบถามข้อมูลสุขภาพส่วนบุคคล การแนะนำวิธีการหรือทำการทดสอบ แต่ในช่วงการระบาดของ COVID-19 ให้ยืนอยู่ในตำแหน่งด้านข้างของทิศทางการหายใจและการพูดของผู้รับการทดสอบในระยะห่างไม่น้อยกว่า 1 เมตร ทั้งนี้เจ้าหน้าที่ตรวจสมรรถภาพปอดพิจารณาใช้ระดับเสียงที่สูงขึ้นในการสื่อสารกับผู้รับการทดสอบเนื่องจากการสวมใส่หน้ากากป้องกันเชื้อและกระจังป้องกันใบหน้า

ระยะเวลาในการทดสอบที่เพิ่มขึ้น ระยะเวลาการทดสอบที่เพิ่มขึ้นจากสถานการณ์ปกติประมาณ 15-25 นาทีโดยประมาณ ทั้งนี้มาจากกระบวนการคัดกรอง COVID-19 การพักคอยก่อนการวัดสุขภาพส่วนบุคคลหลังจากผู้รับการทดสอบถอดหน้ากากอนามัย หรือการทำความสะอาดสถานที่ทดสอบทั้งพื้นห้องและระบบการระบายอากาศ

สรุป

แม้ว่าการทดสอบการเดิน (6MWT) จะเป็นวิธีการทดสอบที่นิยมเนื่องจากเป็นวิธีที่ง่าย ใช้อุปกรณ์และเทคโนโลยีที่ไม่ซับซ้อน แต่ควรพิจารณาถึงความจำเป็นในการทดสอบในช่วงสถานการณ์การระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 หรือการระบาดของโรคติดเชื้อทางเดินหายใจอื่นๆ เป็นสิ่งแรก การทดสอบดังกล่าวควรทำในกรณีที่สำคัญหรือเพื่อความจำเป็นสำหรับการตัดสินใจในการรักษาอย่างเร่งด่วน ต้องคำนึงถึงความปลอดภัยของบุคลากรทางการแพทย์ ผู้รับการทดสอบ รวมถึงผู้ป่วยอื่น ๆ ที่มาทำการรักษาในสถานพยาบาลซึ่งเป็นส่วนที่สำคัญที่สุด โดยปฏิบัติตามแนวทางการป้องกันการแพร่และรับเชื้อดังกล่าวอย่างเคร่งครัด

โรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) เป็นโรคอุบัติใหม่ที่เกิดขึ้นไม่นาน จึงยังมีข้อมูลจากการวิจัยที่เป็นระบบในการป้องกันการแพร่เชื้อในการทดสอบการเดิน (6MWT) อย่างจำกัด ทั้งนี้ แนวปฏิบัติดังกล่าวนี้เป็นข้อมูลจากบทความ ประกาศ แนวทาง มาตรฐานของสมาคมวิชาชีพทั้งในและต่างประเทศ รวมถึงความเห็นจากผู้เชี่ยวชาญ การทดสอบการเดิน (6MWT) ดังกล่าวในช่วงสถานการณ์การระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) นี้ จึงควรได้รับการปรับปรุงในอนาคตเมื่อมีข้อมูลที่ชัดเจนมากขึ้น

เอกสารอ้างอิง

1. World Health Organization. WHO Timeline - COVID-19.[Internet]. 2020. [cited August 18, 2020]; Available from: https://www.who.int/news-room/detail/27-04-2020-who-timeline---covid-19
2. World Health Organization. WHO Coronavirus Disease (COVID-19) Dashboard.[Internet]. 2020. [cited October 23, 2020]; Available from: https://covid19.who.int/
3. Thai Public Broadcasting Service. Open information for COVID-19 in Thai cases 1 - 47. [Internet]. 2020. [cited June 30, 2020]; Available from: https://news.thaipbs.or.th/content/289592
4. World Health Organization. Coronavirus disease 2019 (COVID-19) WHO Thailand Situation Report - 1 March 2020. [Internet]. 2020. [cited June 30, 2020]; Available from: https://www.who.int/docs/default-source/searo/thailand/20200301-tha-sitrep-12-covid-19-final.pdf?sfvrsn=6a419ef9_0
5. The Royal College of Physicians of Thailand. Medical practice guidelines for medical procedures in COVID-19 outbreak.[Internet].[cited June 30, 2020]; Available from: http://www.rcpt.org/images/2020/covid19/handout_medical_covid-19.pdf
6. ATS Statement:Guidelines for the Six-Minute Walk Test.American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine.;166:111-117.
7. Solway S, Brooks D, Lacasse Y, Thomas S. A qualitative systematic overview of the measurement properties of functional walk tests used in the cardiorespiratory domain. Chest 2001;119:256-270.
8. Kadikar A, Maurer J, Kesten S. The six-minute walk test: a guide to assessment for lung transplantation. J Heart Lung Transplant 1997;16:313-319.
9. Holden DA, Rice TW, Stelmach K, Meeker DP. Exercise testing, 6 min walk, and stair climb in the evaluation of patients at high risk for pulmonary resection. Chest 1992;102:1774-1779.
10. Sinclair DJM, Ingram CG. Controlled trial of supervised exercise training in chronic bronchitis. BMJ 1980;280:519-521.
11. Roomi J, Johnson MM, Waters K, Yohannes A, Helm A, Connolly MJ. Respiratory rehabilitation, exercise capacity and quality of life in chronic airways disease in old age. Age Ageing 1996;25:12-16.
12. Paggiaro PL, Dahle R, Bakran I, Frith L, Hollingworth K, Efthimiou J. Multicentre randomised placebo-controlled trial of inhaled fluticasone propionate in patients with COPD. Lancet 1998;351:773-780.
13. Leggett RJ, Flenley DC. Portable oxygen and exercise tolerance in patients with chronic hypoxic cor pulmonale. BMJ 1977;2:84-86.
14. Spence DPS, Hay JG, Carter J, Pearson MG, Calverley PMA. Oxygen desaturation and breathlessness during corridor walking in COPD: effect of oxitropium bromide. Thorax 1993;48:1145-1150.
15. DeBock V, Mets T, Romagnoli M, Derde MP. Captopril treatment of chronic heart failure in the very old. J Gerontol 1994;49:M148-M152.

16. O'Keeffe ST, Lye M, Donnnellan C, Carmichael DN. Reproducibility and responsiveness of quality of life assessment and six minute walk test in elderly heart failure patients. Heart 1998;80:377-382.
17. Montogomery PS, Gardner AW. The clinical utility of a six-minute walk test in peripheral arterial occlusive disease patients. J Am Geriatr Soc 1998;46:706-711.
18. Cahan MA, Montgomery P, Otis RB, Clancy R, Flinn W, Gardner A. The effect of cigarette smoking status on six-minute walk distance in patients with intermittent claudication. Angiology 1999;50:537-546.
19. King S, Wessel J, Bhambhani Y, Maikala R, Sholter D, Maksymowych W. Validity and reliability of the 6 minute walk in persons with fibromyalgia. J Rheumatol 1999;26:2233-2237.
20. Enright PL, McBurnie MA, Bittner V, et al. The 6-min walk test: a quick measure of functional status in elderly adults. Chest. 2003;123(2):387-398. doi:10.1378/chest.123.2.387
21. Association for Respiratory Technology & Physiology. Covid19 Infection Control Issues for Lung Function. [Internet]. 2020. [cited June 13, 2020]; Available from: https://www.artp.org.uk/write/MediaUploads/Standards/COVID19/ARTP_COVID19_Infection_Control_Issues_for_Lung_Function.pdf
22. Jeffrey G Demain. Spirometry During Covid-19. [Internet]. 2020. [cited June 13, 2020]; Available from: https://www.aaaai.org/ask-the-expert/spirometry
23. Meredith C. McCormack. Pulmonary Function Laboratories: Advice Regarding COVID-19. The American Thoracic Society. [Internet]. 2020. [cited June 13, 2020]; Available from: https://www.thoracic.org/professionals/clinical-resources/disease-related-resources/pulmonary-function-laboratories.php
24. Thoracic Society of Thailand under Royal Patronage. Summary of recom mendations for care of patients with respiratory Diseases in COVID-19 outbreak. [Internet]. 2020. [cited June 13, 2020]; Available from: https://www.thoracicsocietythai.org/wp-content/uploads/2020/05/TST-assembly-recommendations.pdf
25. Bamrasnaradura Infectious Diseases. Guideline to improving air quality in hospitals. [Internet]. 2019. [cited June 17, 2020]; Available from:http://bamras.ddc.moph.go.th/userfiles/23_compressed.pdf
26. Kampf G, Todt D, Pfaender S, Steinmann E. Persistence of coronaviruses on inanimate surfaces and their inactivation with biocidal agents. Journal of Hospital Infection 2020;104.246-251
27. 27 Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Guidelines for Preventing the Transmission of Mycobacterium Tuberculosis in Health-Care Facilities. MMWR 1994;43(No. RR-13):1-132.
28. The Infectious Disease Association of Thailand. Tips for using Personal Protective Equipment (PPE). [Internet]. 2020. [cited June 13, 2020]; Available from: https://www.idthai.org/Contents/Views/?d=389R!67!1!!657!0baQvIns
29. World Health Organization. Occupational Safety and Health Standards: Personal Protective Equipment 1910.134.[Internet]. [cited October 23, 2020]; Available from: https://www.osha.gov/laws-regs/regulations/standardnumber/1910/1910.134