

แนวทางการป้องกันปัญหาสุขภาพ จากฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน ในกำลังพลกองทัพบก

The Guidelines for Preventing Health Problems from PM_{2.5} in Royal Thai Army Personnel

กัณฐรัชญ์ จันรุ่งเรือง* คทาวุธ ดีปรีชา

Kantarat Junrungruang* Kathawoot Deepreecha

กรมแพทย์ทหารบก กรุงเทพมหานคร ประเทศไทย 10400

Army Medical Department, Bangkok, Thailand 10400

บทคัดย่อ

โรคจากฝุ่นละออง PM_{2.5} มีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นมาก ซึ่งส่งผลกระทบต่อสุขภาพทั้งระยะสั้นและระยะยาว อาชีพทหารต้องมีการปฏิบัติราชการในสนามซึ่งเป็นพื้นที่กลางแจ้ง จึงมีโอกาสสัมผัสฝุ่นละออง PM_{2.5} มากขึ้น ที่ผ่านมามีแนวทางการป้องกันและเฝ้าระวังจากกรมแพทย์ทหารบก ปัจจุบันมีการเพิ่มเติมมาตรการป้องกันและควบคุมโรค รวมถึงกฎหมายที่เกี่ยวข้อง จึงควรมีการวิเคราะห์และปรับปรุงแนวทางที่เหมาะสมมากขึ้น บทความวิชาการนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเสนอแนวทางในการป้องกัน เฝ้าระวัง และควบคุมโรคจากฝุ่นละออง PM_{2.5} ที่เหมาะสมและสอดคล้องกับกฎหมาย เพื่อป้องกันปัญหาสุขภาพจากฝุ่นละออง PM_{2.5} ในกำลังพลกองทัพบก

คำสำคัญ: ปัญหาสุขภาพ, ฝุ่นละออง PM_{2.5}, กองทัพบก

Abstract

Diseases from PM_{2.5} is likely to increase considerably, affecting both short- and long-term health problems. Army has duty in outdoor fields. Therefore, there is a higher chance of exposure to PM_{2.5}. In the past, there have been preventive guidelines from the Royal Thai Army Medical Department. Currently, disease prevention and control measures and related laws are being added, so more appropriate approaches should be analyzed and improved. This academic paper aims recommend guidelines to prevent, monitor and control diseases from PM_{2.5} that are appropriate and in accordance with the law. To help prevent health problems from PM_{2.5} in army personnel.

Keyword: Health problem, PM_{2.5}, Army

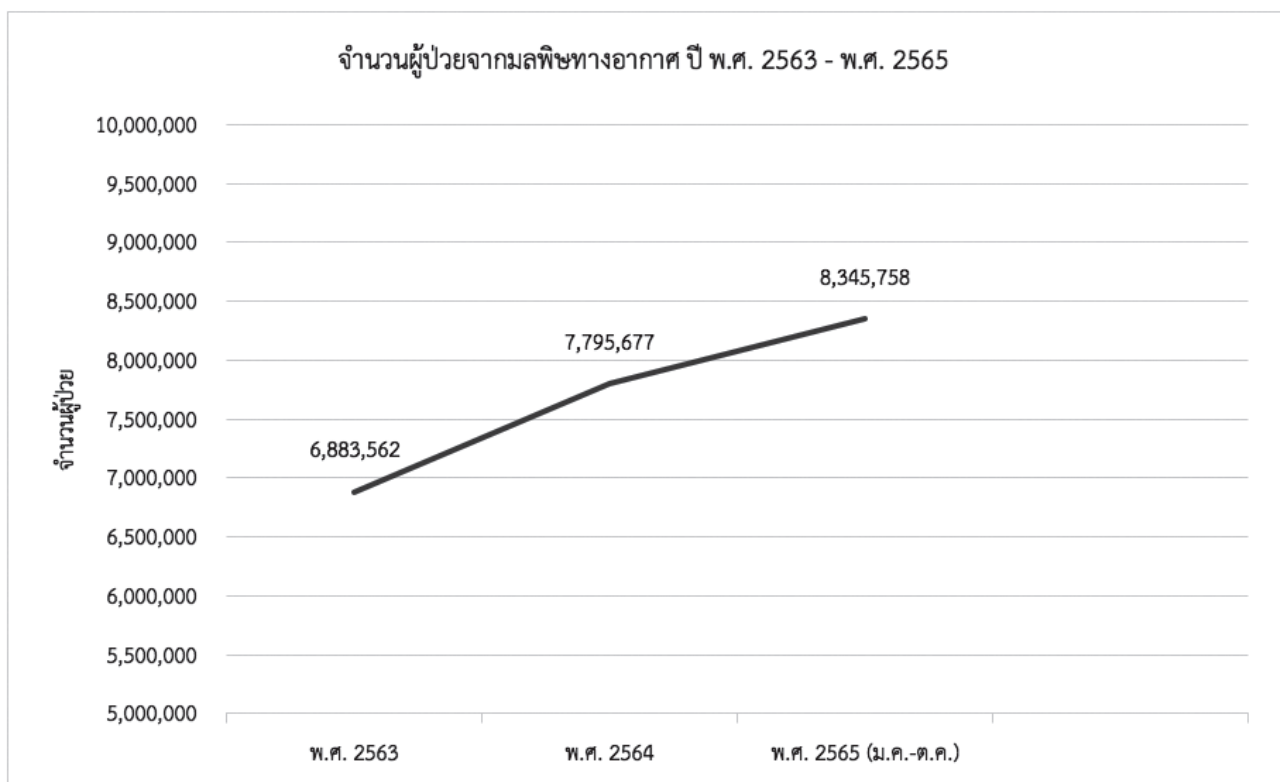
Corresponding author: *E-mail: j.kantarat9@gmail.com

วันที่รับ (received) 3 ธ.ค. 2565 วันที่แก้ไขเสร็จ (revised) 23 ม.ค. 2566 วันที่ตอบรับ (accepted) 3 มี.ค. 2566

บทนำ

มลพิษทางอากาศเป็นปัญหาทางสิ่งแวดล้อมสำคัญที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพของประชากรทั่วโลก จากรายงานข้อมูลองค์การอนามัยโลกในปี พ.ศ. 2559 มลพิษทางอากาศเป็นสาเหตุของการเสียชีวิตก่อนวัยอันควรถึง 4.2 ล้านคนโดยเป็นเด็กถึง 6 แสนคน และพื้นที่ที่มีการเสียชีวิตมากที่สุดคือ เอเชียตะวันออกเฉียงใต้และแปซิฟิกตะวันตก¹ สารมลพิษสำคัญคือ ฝุ่นละออง PM_{2.5} ซึ่งเป็นสารผสมที่มีทั้งของแข็งและของเหลวมีส่วนประกอบของสารเคมีหลายชนิดทั้งที่เป็นสารระคายเคืองไปจนถึงสารก่อมะเร็ง โดยฝุ่นละออง PM_{2.5} ยังคงเป็นปัญหาที่สำคัญของประเทศไทย จากแนวโน้มสถานการณ์ฝุ่นละออง PM_{2.5} ช่วงปี พ.ศ. 2554-พ.ศ. 2563² ในทุกพื้นที่ของประเทศไทยค่าเฉลี่ยรายปีเกินค่ามาตรฐานประเทศไทย โดยในปี พ.ศ. 2563 มีปริมาณของ PM_{2.5} เฉลี่ยรายปีถึง 21.4 µg/m³ ซึ่งสูงกว่า 4 เท่าของเกณฑ์มาตรฐานขององค์การอนามัยโลก³

จากข้อมูลผู้เจ็บป่วยด้วยโรคจากมลพิษทางอากาศ กระทรวงสาธารณสุข ปี พ.ศ. 2563 ถึงปี พ.ศ. 2565 (ม.ค.-ต.ค.) มีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นตามรูปที่ 1 โดยในห้วงเดือนที่พบผู้ป่วยมากที่สุดในปี พ.ศ. 2564 ได้แก่ เดือนมีนาคม ร้อยละ 10.71 รองลงมาได้แก่ เดือนมกราคม ร้อยละ 9.74 เดือนกุมภาพันธ์ ร้อยละ 8.89 และโรคที่พบมากที่สุด ได้แก่ กลุ่มโรคผิวหนังอักเสบ 2,112,845 ราย คิดเป็นร้อยละ 27.10 รองลงมาได้แก่ กลุ่มโรคตาอักเสบ 1,449,005 ราย คิดเป็นร้อยละ 18.59 และกลุ่มโรคหลอดเลือดสมอง 1,289,891 ราย คิดเป็นร้อยละ 16.55 ตามลำดับ⁴ จากสถานการณ์ดังกล่าวพบว่าปัญหาสุขภาพจากฝุ่นละออง PM_{2.5} ถือเป็นปัญหาสำคัญที่ทุกหน่วยงานจะต้องร่วมกันดำเนินการป้องกันและควบคุม โดยในประเทศไทยกำหนดเป็นนโยบายสำคัญภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี⁵ และประกาศกระทรวงสาธารณสุข⁶ ได้กำหนดให้โรคหรืออาการที่เกิดจากจากสัมผัสฝุ่นละออง PM_{2.5} เป็นโรคจากสิ่งแวดล้อมซึ่งต้องมีการเฝ้าระวัง การป้องกัน และควบคุมโรค



รูปที่ 1 จำนวนผู้ป่วยด้วยโรคจากมลพิษทางอากาศ กระทรวงสาธารณสุข ปี พ.ศ. 2564-พ.ศ. 2565
หมายเหตุ. จาก ศูนย์ข้อมูลสุขภาพโรคจากมลพิษทางอากาศ, โดย กระทรวงสาธารณสุข, 2565, กรุงเทพฯ

ในส่วนกองทัพบก อาชีพทหารมีบทบาทในการป้องกันประเทศ จำเป็นต้องมีการฝึกเพื่อเตรียมพร้อมในการรบ รวมถึงการปฏิบัติราชการในสนามซึ่งเป็นพื้นที่กลางแจ้ง จึงมีโอกาสดูดฝุ่นละออง PM_{2.5} สูงขึ้น โดยพบว่าในปี พ.ศ. 2564 กำลังพลมีการเจ็บป่วยด้วยโรคจากฝุ่นละออง PM_{2.5} จำนวน 5,202 ราย และในปี พ.ศ. 2565 เพิ่มขึ้นถึง 47,952 ราย ที่ผ่านมารกรมแพทย์ทหารบกได้มีคำแนะนำในการดูแลสุขภาพและเฝ้าระวังโรคจากฝุ่นละออง PM_{2.5} ปัจจุบันมีการเพิ่มเติมมาตรการป้องกันและควบคุมโรค รวมถึงต้องปฏิบัติตามพระราชบัญญัติควบคุมโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2562⁶ บทความนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเสนอแนะแนวทางในการป้องกัน เฝ้าระวัง และควบคุมโรคจากฝุ่นละออง PM_{2.5} ที่เหมาะสมและสอดคล้องกับกฎหมาย เพื่อป้องกันปัญหาสุขภาพจากฝุ่นละออง PM_{2.5} ในกำลังพลกองทัพบก โดยหน่วยงานที่เกี่ยวข้องสามารถนำไปประยุกต์ใช้ให้เหมาะสมต่อไป

ฝุ่นละออง PM_{2.5} และแหล่งกำเนิดของฝุ่นละออง PM_{2.5}

ฝุ่นละออง PM_{2.5} คือ อนุภาคแขวนลอยในอากาศที่มีเส้นผ่าศูนย์กลางน้อยกว่า 2.5 ไมครอน การกำเนิดของอนุภาคฝุ่นมีทั้งแบบปฐมภูมิและทุติยภูมิ โดยฝุ่นปฐมภูมิ เกิดจากการปล่อยจากแหล่งกำเนิดโดยตรง ได้แก่ การเผาไหม้ชีวมวล และเชื้อเพลิงปิโตรเลียม การเผาถ่านหิน และฝุ่นที่เกิดจากกิจกรรมเชิงกล เช่น การก่อสร้าง การเจาะหิน รวมถึงการพัดพาฝุ่นละอองจากพื้นดินและฝุ่นเกลือจากทะเล ส่วนฝุ่นทุติยภูมิเกิดจากจับตัวเป็นฝุ่นขนาดเล็กจากปฏิกิริยาทางเคมีของสารอื่น ๆ ในบรรยากาศ⁷ โดยจะมีปริมาณมากในช่วงที่เปลี่ยนฤดูกาลจากฤดูหนาวสู่ฤดูร้อน คือในช่วงเดือนธันวาคมถึงเดือนมีนาคม ซึ่งเป็นช่วงที่ความกดอากาศสูงมีผลต่อการเพิ่มขึ้นของมลพิษทางอากาศ ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญของปรากฏการณ์อุณหภูมิลดลงกลับในชั้นบรรยากาศที่ระดับใกล้ผิวพื้น เป็นเหตุให้อากาศไม่สามารถลอยตัวขึ้นได้ จึงทำให้เกิดการสะสมของฝุ่นละออง หมอก และควัน ในบรรยากาศมีปริมาณเพิ่มสูงขึ้น นอกจากนี้สภาพภูมิอากาศก็เป็นส่วนสำคัญที่มีผลต่อความหนาแน่นของฝุ่นละออง โดยเฉพาะทิศทางและความเร็วลม⁸

แหล่งกำเนิดของฝุ่นละออง PM_{2.5} แบ่งได้เป็น 2 ประเภท ได้แก่

1. แหล่งกำเนิดตามธรรมชาติ ได้แก่ ไฟป่าตามธรรมชาติ ภูเขาไฟปะทุ การพัดพาฝุ่นจากพื้นดิน ทะเลทราย และฝุ่นเกลือทะเล

2. แหล่งกำเนิดจากกิจกรรมที่มนุษย์กระทำ ได้แก่ การคมนาคมขนส่ง การผลิตไฟฟ้า อุตสาหกรรม การก่อสร้าง การเผาชีวมวลทางการเกษตร รวมไปถึงการเผาเชื้อเพลิงเพื่อใช้ในการประกอบอาหาร และการสูบบุหรี่⁹ นอกจากนี้ฝุ่นทุติยภูมิที่เกิดจากการรวมตัวกันของก๊าซมลพิษ ถือเป็นแหล่งกำเนิดทางอ้อมจากกิจกรรมที่มนุษย์กระทำ

ทั้งนี้คุณสมบัติความเป็นพิษขึ้นกับแหล่งกำเนิดของฝุ่นละออง PM_{2.5} เช่น ถ้าฝุ่นละออง PM_{2.5} จากการเผาพืชผลทางการเกษตรหรือไฟฟ้า ก็จะมีสาร Polycyclic Aromatic Hydrocarbons (PAHs) ซึ่งเป็นสารก่อมะเร็งปอดและอวัยวะอื่น ๆ ได้อีกหลายชนิด และถ้าฝุ่นละออง PM_{2.5} จากการจราจรและการขนส่งก็จะมีสารเบนซีน ซึ่งเป็นสารก่อมะเร็งเม็ดเลือดขาว เป็นต้น^{10, 11}

ผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน

ผลการศึกษาวิจัยทางระบาดวิทยาในปัจจุบันแสดงให้เห็นว่า ฝุ่นละออง PM_{2.5} มีความสัมพันธ์กับการเกิดโรคในหลายระบบของร่างกายมนุษย์ จากการที่มีขนาดอนุภาคน้อยกว่า 2.5 ไมครอน จึงสามารถเข้าสู่ทางเดินหายใจส่วนล่างได้ถึงถุงลม กระตุ้นให้เกิดการอักเสบเรื้อรังของเนื้อเยื่อในปอด ส่งผลให้สมรรถภาพปอดลดลง นอกจากนี้ยังสามารถผ่านผนังเส้นเลือดฝอยรอบถุงลมเข้าสู่กระแสเลือดไปยังอวัยวะต่าง ๆ อีกทั้งฝุ่นเหล่านี้ประกอบด้วยสารเคมีหลายชนิด จึงส่งผลกระทบต่อสุขภาพทั้งในระยะเฉียบพลันและระยะยาวได้ สำหรับอาการและอาการแสดงหรือโรคที่มีหลักฐานจากการศึกษาทางระบาดวิทยา^{12 13 14} ว่ามีความสัมพันธ์กับฝุ่นละออง PM_{2.5} จำแนกออกเป็น

1. โรคหรืออาการและอาการแสดงแบบเฉียบพลัน ได้แก่ การเกิดปฏิกิริยาการแพ้ การระคายเคืองของผิวหนังและเยื่อต่าง ๆ เช่น เยื่อบุตา เยื่อบุทางเดินหายใจ การกระตุ้นให้เกิดอาการหอบในผู้ป่วยที่มีโรคประจำตัวเป็นโรคหอบหืด และโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง การเกิดโรคหัวใจขาดเลือดเฉียบพลัน และการเกิดโรคหลอดเลือดสมองเฉียบพลัน เป็นต้น

2. โรคหรืออาการและอาการแสดงแบบเรื้อรัง ได้แก่ การเกิดโรคเบาหวาน การเกิดโรคมะเร็งปอด การเกิดโรคสมองเสื่อม เป็นต้น นอกจากนี้ยังพบว่ามีผลกระทบต่อสุขภาพทารกในครรภ์ โดยอาจทำให้เด็กในครรภ์เติบโตช้า หรือทารกคลอดก่อนกำหนด และเพิ่มการตายปริกำเนิดได้

และพบว่าความเสี่ยงต่อการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพจะสูงขึ้นในบุคคลบางกลุ่ม ได้แก่ เด็ก ผู้สูงอายุ หญิงตั้งครรภ์ หรือผู้ที่ทำงานหรือทำกิจกรรมในที่โล่งแจ้งที่เสี่ยงต่อการสัมผัสมลพิษทางอากาศ เช่น ตำรวจจราจร พนักงานทำความสะอาดถนน คนขับรถจักรยานยนต์ คนขายของเร่แผงลอย รวมถึงทหารด้วยเช่นกัน

แนวทางในการป้องกัน ฝ้าระวัง และควบคุมโรคจากฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน ในกำลังพลและครอบครัว กองทัพบกที่เหมาะสม

จากการทบทวนการปฏิบัติตามคำแนะนำของกรมแพทยทหารบก¹⁵ ปัจจุบันมีการเพิ่มเติมมาตรการป้องกันและควบคุมโรคของกระทรวงสาธารณสุข¹⁶ และพระราชบัญญัติควบคุมโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2562⁶ ได้เสนอแนะแนวทางในการป้องกัน ฝ้าระวัง และควบคุมโรคจากฝุ่นละออง PM_{2.5} ในกำลังพลกองทัพบกที่เหมาะสม มีรายละเอียดตามตารางที่ 1

ตารางที่ 1 เปรียบเทียบแนวทางการป้องกัน ฝ้าระวัง และควบคุมโรคจากฝุ่นละออง PM_{2.5} ในกำลังพลกองทัพบก

การป้องกัน	ประกาศของกรมแพทยทหารบก	แนวทางที่เสนอแนะ
ระดับปฐมภูมิ	1. การเสริมความรู้ด้านสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละออง PM_{2.5} 2. การใช้อุปกรณ์ป้องกันความปลอดภัย เช่น หน้ากากป้องกันฝุ่นละออง PM_{2.5} เมื่อมีการปฏิบัติงานกลางแจ้ง 3. การดูแลสุขภาพแวดล้อมที่พักอาศัยและที่ทำงาน โดยปิดประตูหน้าต่างให้มิดชิดป้องกันให้อากาศภายนอกเข้ามา และทำความสะอาดห้องให้สะอาดเป็นประจำ เพื่อลดการสะสมของฝุ่น 4. ลดกิจกรรมที่ก่อให้เกิดฝุ่น โดยสร้างการมีส่วนร่วมของชุมชน เช่น จัดเวรการเผาตักเครื่องยนต์เมื่อจอดยานพาหนะ จัดการจุดรูปและสูบบุหรี่ เป็นต้น	1. กำลังพลมีความรอบรู้เกี่ยวกับโรคจากฝุ่นละออง PM_{2.5} และเลือกใช้อุปกรณ์ป้องกันได้อย่างเหมาะสม เช่น หน้ากากที่สามารถป้องกัน PM_{2.5} ได้ 80% ขึ้นไป เช่น FFP1, FFP2, KN90, N95 ทุกครั้งเมื่อปฏิบัติงาน กลางแจ้งและควรสวมใส่อย่างถูกวิธีเพื่อให้แนบสนิทกับใบหน้า 2. การดูแลสุขภาพแวดล้อมที่พักอาศัยและที่ทำงาน เช่น การจัดกิจกรรม 5 ส. โดยการใช้การเช็ดถูแทนการปัดกวาดแนะนำให้ปิดประตูหน้าต่างอาคารอยู่เสมอ ทำความสะอาดและล้างถนน 3. หน่วยงานมีนโยบายการลดมลพิษที่แหล่งกำเนิด อย่างชัดเจน เช่น การควบคุมและลดมลพิษจากยานพาหนะ การเผาในที่โล่ง การก่อสร้างหรือปรับปรุงอาคาร บ้านพักภายในหน่วยทหาร จัดการจุดรูปและสูบบุหรี่ ซึ่งควรมีการควบคุมกำกับดูแลด้วย
ระดับทุติยภูมิ	1. การติดตามสถานการณ์ฝุ่นละออง PM_{2.5} ในพื้นที่ โดยเฉพาะเมื่อมีการฝึกการออกกำลังกาย และการทดสอบสมรรถภาพ หากค่าฝุ่นมากกว่า 50 µg/m³ ให้มีการแจ้งเตือนภัยและหลีกเลี่ยงการปฏิบัติงานกลางแจ้ง 2. การเฝ้าระวังอาการหรือโรคจากฝุ่นละออง PM_{2.5} หากมีอาการผิดปกติให้รีบพบแพทย์	1. การเฝ้าระวังทางสิ่งแวดล้อม มีการติดตามค่าฝุ่นละออง PM_{2.5} และประเมินสถานการณ์ โดยเฉพาะช่วงเฝ้าระวังเดือนธันวาคมถึงเมษายน เมื่อค่าฝุ่นละออง PM_{2.5} เฉลี่ย 24 ชั่วโมงมากกว่า 50 µg/m³ จะเริ่มมีผลต่อสุขภาพ ควรมีการสื่อสารความเสี่ยงให้กำลังพลทราบโดยการแจ้งเตือนควรหลีกเลี่ยงการปฏิบัติงานกลางแจ้งและการออกกำลังกาย เป็นเวลานาน 2. การเฝ้าระวังทางสุขภาพ มีการเก็บรวบรวมและรายงานข้อมูลผู้ป่วยที่มารักษาในโรงพยาบาลกองทัพบกด้วยกลุ่มโรคเฝ้าระวังจากฝุ่นละออง PM_{2.5} จาก รหัส ICD-10 ที่กำหนด ได้แก่ โรคทางเดินหายใจ โรคระบบหัวใจและหลอดเลือด โรคระบบตา โรคระบบผิวหนัง และโรคมะเร็งปอด โดยรายงานเข้าระบบของกองส่งเสริมสุขภาพและเวชกรรมป้องกัน กรมแพทยทหารบก ระบุปกติให้รายงานรายเดือน และระบุเฝ้าระวังให้รายงานรายสัปดาห์
ระดับตติยภูมิ	1. ให้การรักษาพยาบาลอย่างทันทั่วทั้งที่	1. การรักษาพยาบาล การส่งต่อผู้ป่วยหากผู้ป่วยมีอาการรุนแรง รวมถึงเตรียมความพร้อมของยาและเวชภัณฑ์ให้เพียงพอ 2. ประเมินผู้ป่วยก่อนกลับเข้าปฏิบัติหน้าที่ กรณีผู้ป่วยมีอาการรุนแรง 3. การสอบสวนโรค หากสงสัยหรือวินิจฉัยเป็นโรคจากการสัมผัสฝุ่นละออง PM_{2.5} ต้องดำเนินการตามกฎหมายคือรายงานต่อกรมควบคุมโรคและดำเนินการสอบสวนโรคเพื่อหาสาเหตุและแนวทางป้องกัน

แนวทางการสอบสวนโรคจากฝุ่นละออง PM_{2.5}

ให้ดำเนินการสอบสวนเมื่อเกิดโรคหรือเหตุการณ์ที่เข้าได้กับเกณฑ์ที่กำหนด ดังต่อไปนี้

1. พื้นที่ในการสอบสวนโรค ได้แก่ พื้นที่ประสบปัญหาฝุ่นละออง PM_{2.5} คือมีค่าฝุ่นละออง PM_{2.5} เฉลี่ย 24 ชั่วโมง ตั้งแต่ 91 µg/m³ ติดต่อกัน 3 วัน โดยพิจารณาจากสถานีตรวจวัดของกรมควบคุมมลพิษที่ใกล้ที่สุด โดยในกรุงเทพฯ และบริเวณที่พิจารณาพื้นที่ระดับตำบลหรือแขวง ส่วนต่างจังหวัดพิจารณาพื้นที่ระดับอำเภอ

2. ผู้ป่วยที่ต้องสอบสวนโรค ได้แก่ ผู้เสียชีวิตหรือผู้ป่วยเป็นกลุ่มก้อนในพื้นที่ประสบปัญหาฝุ่นละออง PM_{2.5} ที่เข้าได้ตามโรคหรือกลุ่มอาการข้อใดข้อหนึ่ง ดังต่อไปนี้

2.1 เสียชีวิตโดยไม่ทราบสาเหตุ ที่มีอาการของโรคหอบหืด โรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง โรคหัวใจขาดเลือดเฉียบพลันที่ยืนยันแล้วว่าไม่ได้มีสาเหตุจากการติดเชื้อ

2.2 ผู้ป่วยโรคหอบหืด โรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง โรคหัวใจขาดเลือดเฉียบพลันที่มีอาการรุนแรง เข้ารับการรักษาเป็นผู้ป่วยใน จำนวน 2 รายขึ้นไป ภายใน 1 วัน

2.3 พบผู้ป่วยกลุ่มอาการภูมิแพ้กำเริบ ซึ่งไม่สามารถยืนยันเชื้อก่อโรคได้ จำนวน 10 รายขึ้นไป จากหน่วยงานหรือในพื้นที่เดียวกัน

โดยขั้นตอนในการสอบสวนโรค จะใช้ขั้นตอนการสอบสวนโรค 8 ขั้นตอนได้แก่

1. การยืนยันว่ามีเหตุการณ์เกิดขึ้นจริง
2. การยืนยันการวินิจฉัยโรค
3. การเตรียมบุคลากร วัสดุอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง และแบบสอบถาม โดยทบทวนองค์ความรู้เกี่ยวกับโรคและการสัมผัสฝุ่นละออง PM_{2.5} รวมถึงกฎหมายที่เกี่ยวข้อง นอกจากนี้ควรเตรียมเครื่องมือตรวจวัดปริมาณฝุ่นละออง PM_{2.5} ในกรณีที่เป็น และประสานหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในพื้นที่ร่วมดำเนินการสอบสวนโรค
4. การกำหนดนิยามผู้ป่วย เพื่อเป็นข้อตกลงร่วมกันในการค้นหาผู้ป่วยเพิ่มเติมในพื้นที่ กรณีการเจ็บป่วยหลังจากได้รับสัมผัสฝุ่นละออง PM_{2.5} ยังไม่มีผลตรวจทางห้องปฏิบัติการยืนยันสาเหตุการเกิดโรคที่แน่ชัด กำหนดเป็นผู้ป่วยสงสัยเท่านั้น
5. การดำเนินการค้นหาผู้ป่วยเพิ่มเติม ดำเนินการได้ 2 วิธี ได้แก่ การค้นหาผู้ป่วยในโรงพยาบาล และการค้นหาผู้ป่วยในชุมชน
6. การวิเคราะห์ข้อมูลระดับระบาดวิทยาเชิงพรรณนา

โดยการนำข้อมูลสถานการณ์ที่ได้มาแจกแจงตามสถานที่ เวลา และบุคคล เพื่ออธิบายเกี่ยวกับการสัมผัสฝุ่นละออง PM_{2.5} ที่ทำให้เกิดการเจ็บป่วย มีความสัมพันธ์กับคุณภาพอากาศหรือไม่ โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา เช่น ความถี่ ร้อยละ อัตราส่วนค่าเฉลี่ย มัธยฐาน

7. การควบคุมและป้องกัน ที่ทีมสอบสวนสามารถทำได้ คือ การลดผลกระทบด้านสุขภาพ โดยสื่อสารความเสี่ยงให้กำลังพลรับทราบเพื่อป้องกันตนเองได้อย่างเหมาะสม

8. การสื่อสารข้อมูล ดำเนินการได้ 2 วิธี ได้แก่ การนำเสนอให้เจ้าหน้าที่ในพื้นที่ทราบ และการเขียนรายงาน

บทบาทของพยาบาลในการส่งเสริมสุขภาพและการป้องกันโรคจากฝุ่นละออง PM_{2.5}

การส่งเสริมสุขภาพตามกฎบัตรรอตตาดาว่า เป็นกระบวนการส่งเสริมให้บุคคลเพิ่มสามารถในการควบคุมและปรับปรุงสุขภาพของตนเองให้ดีขึ้น เพื่อนำไปสู่การมีสุขภาพที่สมบูรณ์ทั้งร่างกาย จิตใจ และสังคม โดยกลวิธีการดำเนินงานการส่งเสริมสุขภาพประกอบด้วย การสร้างนโยบายสาธารณะเพื่อสุขภาพ การสร้างเสริมสิ่งแวดล้อมที่เอื้อต่อสุขภาพ การเสริมสร้างกิจกรรมชุมชนให้เข้มแข็ง การพัฒนาทักษะส่วนบุคคล และการปรับเปลี่ยนระบบบริการสุขภาพ¹⁷ พยาบาลมีลักษณะงานที่ใกล้ชิดกับผู้รับบริการโดยตรง จึงเป็นบุคลากรที่มีบทบาทสำคัญในการขับเคลื่อนการส่งเสริมสุขภาพ จึงมีส่วนการส่งเสริมสุขภาพและการป้องกันโรคจากฝุ่นละออง PM_{2.5} ในกำลังพลกองทัพบก ดังนี้

1. ระยะปกติ (เดือนพฤษภาคม-พฤศจิกายน)

1.1 พัฒนาทักษะส่วนบุคคล โดยการเสริมความรู้เกี่ยวกับปัญหาสุขภาพจากฝุ่นละออง PM_{2.5} ให้กำลังพลและครอบครัว และการป้องกัน เช่น การใช้หน้ากากป้องกัน PM_{2.5} ทุกครั้งเมื่อปฏิบัติงานกลางแจ้ง และวิธีการสวมใส่อย่างถูกวิธี

1.2 เสริมสร้างกิจกรรมชุมชนเข้มแข็ง โดยสร้างการมีส่วนร่วมของชุมชนในการลดมลพิษที่แหล่งกำเนิดอย่างต่อเนื่อง งดกิจกรรมที่ก่อให้เกิดฝุ่นละออง เช่น การเผาขยะ และการดับเครื่องยนต์เมื่อจอดยานพาหนะ

2. ระยะเฝ้าระวัง (เดือนธันวาคม-เมษายน)

2.1 สื่อสารความเสี่ยง ให้กำลังพลทราบถึงสถานการณ์ PM_{2.5} และผลกระทบต่อสุขภาพ และการปฏิบัติตนเองในแต่ละวัน

2.2 ให้ความรู้ในการสังเกตอาการผิดปกติจากการสัมผัสฝุ่นละออง PM_{2.5} เช่น หายใจติดขัด ไอบ่อย แน่นหน้าอก วิงเวียนศีรษะ ให้รีบพบแพทย์ เพื่อทำการวินิจฉัย และรักษาอย่างทันท่วงที

2.2 การสร้างสิ่งแวดล้อมที่เอื้ออำนวยต่อสุขภาพ โดยแนะนำการดูแลสุขภาพแวดล้อมที่พักอาศัยและที่ทำงาน เพื่อลดการสัมผัสฝุ่น

3. รายงานและทบทวนมาตรการหลังการปฏิบัติ

3.1 รวบรวมข้อมูลกำลังพลที่มารับบริการ ณ โรงพยาบาลกองทัพบก ซึ่งป่วยด้วยกลุ่มโรคจากการสัมผัสฝุ่นละออง PM_{2.5} เพื่อใช้ในการวิเคราะห์ปัญหาและควบคุมปัญหาสุขภาพต่อไป

สรุป

โรคจากฝุ่นละออง PM_{2.5} เป็นปัญหาสุขภาพที่ทวีความรุนแรงเพิ่มสูงขึ้น ปัจจุบันมีการศึกษาพบผลกระทบต่อสุขภาพทั้งในระยะเฉียบพลันและระยะยาวมากมาย จึงมีการบังคับใช้กฎหมาย และเพิ่มเติมมาตรการป้องกันและควบคุมโรค บทความนี้ได้เสนอแนะแนวทางในการป้องกัน เฝ้าระวัง และควบคุมโรคจากฝุ่นละออง PM_{2.5} ในกำลังพลกองทัพบกที่เหมาะสมและสอดคล้องกับกฎหมาย โดยผู้ที่เกี่ยวข้องในการดูแลสุขภาพ ได้แก่ แพทย์ พยาบาล และนักวิชาการสาธารณสุข สามารถนำไปประยุกต์ใช้เพื่อลดกำลังพลและลดปัญหาสุขภาพจากการสัมผัสฝุ่นละออง PM_{2.5}

References

1. Ghebreyesus DTA, Kluge DHHP. WHO global air quality guidelines: World Health Organization; 2021.
2. Chareunchansa A, Phetsuwan T. Thailand State of Pollution Report 2020. Bangkok: Pollution Control Department. Ministry of Natural Resources and Environment; 2021. (in Thai)
3. The Centre for Research on Energy and Clean Air (CREA). World Air Quality Report Region & City PM_{2.5} Ranking. California; 2020.
4. Information and Communication Technology Center. Diseases and Health Threats Caused by PM_{2.5} Report 2022. Nonthaburi: Ministry of Public Health; 2022. (in Thai)
5. Notification of the Ministry of Health on the name or major symptoms of environmental diseases B.E. 2020. Government Gazette volume 138 (dated 29 December 2020). (in Thai)
6. Occupational and Environmental Diseases Control Act B.E. 2019. Government Gazette volume 136 (dated 22 May 2019). (in Thai)
7. Wilson WE, Suh HH. Fine Particles and Coarse Particles: Concentration Relationships Relevant to Epidemiologic Studies. Journal of the Air & Waste Management Association. 1997;47(12):1238-49.
8. Center for Ozone and Radiation. Atmospheric Dust Test Results Data and Weather Indices for Air Quality. Bangkok: Division of Meteorological Digital Services; 2020
9. Westervelt D, Horowitz L, Naik V, Tai A, Fiore A, Mauzerall DJAe. Quantifying PM_{2.5}-meteorology sensitivities in a global climate model. 2016; 142:43-56.
10. Kim K-H, Kabir E, Kabir S. A review on the human health impact of airborne particulate matter. Environment International. 2015;74:136-43.
11. Feng S, Gao D, Liao F, Zhou F, Wang X. The health effects of ambient PM_{2.5} and potential mechanisms. Ecotoxicol Environmental Safety. 2016;128:67-74.
12. Thurston GD, Kipen H, Annesi-Maesano I, Balmes J, Brook RD, Cromar K, et al. A joint ERS/ATS policy statement: what constitutes an adverse health effect of air pollution? An analytical framework. The European respiratory journal. 2017;49(1):1600419

13. Schraufnagel DE, Balmes JR, Cowl CT, De Matteis S, Jung SH, Mortimer K, et al. Air Pollution and Noncommunicable Diseases: A Review by the Forum of International Respiratory Societies' Environmental Committee, Part 1: The Damaging Effects of Air Pollution. *Chest*. 2019;155(2):409-16.
14. Schraufnagel DE, Balmes JR, Cowl CT, De Matteis S, Jung SH, Mortimer K, et al. Air Pollution and Noncommunicable Diseases: A Review by the Forum of International Respiratory Societies' Environmental Committee, Part 2: Air Pollution and Organ Systems. *Chest*. 2019;155(2):417-26.
15. Division of Health Promotion and Preventive Medicine. Notification of the Health Care Advice on Air Pollution (Fine Particular Matter (PM_{2.5})). Bangkok: Department of the Royal Thai Army Medical Department; 2019. (in Thai)
16. Department of Disease Control. Medical and Public Health Action Guide for Fine Particular matter (PM_{2.5}) in 2022. Nonthaburi: Ministry of Public Health; 2022. (in Thai)
17. Poomsanguan K. Health and health promotion: nurses' important role. *Journal of The Royal Thai Army Nurses*. 2014;15(2):10-4. (in Thai)