

ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่ออาการทางระบบทางเดินหายใจและสมรรถภาพปอดของ เจ้าหน้าที่ศาสนสถานที่สัมผัสควันธูป ในเขตกรุงเทพมหานคร

Factors associated with respiratory symptoms and lung functions among temple workers exposed to incense smoke in Bangkok

จักรกฤษณ์ มณีรัตน์

Jakkrit Maneerat

เพลินพิศ บุญยมาลิก

Plernpit Boonyamalik

อรวรรณ แก้วบุญชู

Orawan Kaewboonchoo

คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

Faculty of Public Health, Mahidol University

DOI: 10.14456/dcj.2021.104

Received: March 16, 2021 | Revised: July 21, 2021 | Accepted: July 31, 2021

บทคัดย่อ

การจุดธูปเพื่อบูชาทำให้เกิดควันจากการเผาไหม้แบบไม่สมบูรณ์ซึ่งมีสารประกอบไฮโดรคาร์บอนที่มีขนาดเล็กกว่า 2.5 ไมครอน และสารอินทรีย์ระเหยง่าย แขนงลอยอยู่ในสิ่งแวดล้อม เจ้าหน้าที่ศาสนสถานเป็นกลุ่มคนงานที่มีความเสี่ยงสูงต่อการสัมผัสควันธูปซึ่งส่งผลกระทบต่อสุขภาพปอด ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาอัตราชุกและปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่ออาการทางระบบทางเดินหายใจและสมรรถภาพปอดของเจ้าหน้าที่ศาสนสถานที่สัมผัสควันธูป ในเขตกรุงเทพมหานคร โดยใช้รูปแบบการวิจัยแบบภาคตัดขวาง (Cross-sectional study) กลุ่มตัวอย่างเป็นเจ้าหน้าที่ศาสนสถานจำนวน 201 คน ใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบชั้นภูมิ เก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามและวัดสมรรถภาพปอดด้วยเครื่องสไปโรเมตรี (Pulmonary function test by spirometry) วิเคราะห์สถิติเชิงพรรณนา และสถิติการวิเคราะห์ถดถอยแบบโลจิสติกเชิงเดี่ยวและเชิงพหุเพื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์และความเสี่ยงหลังจากควบคุมตัวแปรกวน ผลการศึกษาพบเจ้าหน้าที่ศาสนสถานมีอาการผิดปกติของระบบทางเดินหายใจร้อยละ 55.2 อาการผิดปกติที่พบมากที่สุดคือ อากาศไอ (ร้อยละ 28.6) ส่วนสมรรถภาพปอดพบมีความผิดปกติร้อยละ 28.4 ส่วนใหญ่ผิดปกติแบบจำกัดการขยาย (Restrictive abnormal) (ร้อยละ 16.4) รองลงมาคือความผิดปกติแบบอุดกั้น (Obstructive abnormal) (ร้อยละ 9.0) ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับความผิดปกติของอาการระบบทางเดินหายใจ ประกอบด้วย ดัชนีมวลกาย ($OR_{adj} = 1.09$, 95% CI=1.01-1.16) ระดับการศึกษา ($OR_{adj} = 0.07$, 95% CI=0.01-0.73) และการรับรู้สิ่งแวดล้อม ($OR_{adj} = 2.39$, 95% CI=1.24-4.62) ส่วนปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับความผิดปกติของสมรรถภาพปอด ประกอบด้วย การมีโรคประจำตัว ($OR_{adj} = 2.41$, 95% CI=1.11-5.21) และลักษณะงาน เก็บธูป ($OR_{adj} = 2.89$, 95% CI=1.08-7.76) ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งนี้ สามารถนำผลการศึกษาไปเป็นข้อมูลเบื้องต้นในการสร้างนโยบายทางสุขภาพ โดยให้มีการตรวจสมรรถภาพปอดก่อนเข้าเป็นเจ้าหน้าที่ศาสนสถานและมีการตรวจใจในช่วงทำงานเป็นระยะ นอกจากนี้ควรส่งเสริมความรู้ในการรักษาอนามัยของปอดให้กับเจ้าหน้าที่ศาสนสถาน

ติดต่อผู้พิมพ์ : จักรกฤษณ์ มณีรัตน์

อีเมล : jakkrit.neuronurse@gmail.com

Abstract

Incomplete combustion caused by incense lighting emits abundance of aerosol substances such as hydrocarbon compounds smaller than 2.5 microns and Volatile organic compound (VOCs) in the environment. Temple workers are the high-risk group who directly inhales incense smoke, affecting the lungs. As a result, the researcher aims to study the prevalence and factors related to respiratory symptoms and lung functions in the temple workers, who are exposed to incense smoke in the Bangkok metropolitan. This study has adopted the Cross-sectional design. A total of 201 temple workers were recruited by the stratified sampling. Data were collected by validated questionnaire and calibrated spirometry. Descriptive statistic, simple and multiple logistic regression were used to analyse data. The results reveal that 55.2% of temple workers reported having at least one respiratory symptom and the most reported symptom was cough (28.6%). 28.4% of the workers were found abnormal lung functions which restrictive lung function was identified the most (16.4%) followed by an obstructive type (9.0%). Factors associated with abnormal respiratory symptoms were body mass index ($OR_{adj}=1.09$, 95% CI=1.01–1.16), environmental risk perception ($OR_{adj}=2.39$, 95% CI=1.24–4.62), and the education level ($OR_{adj}=0.07$, 95% CI=0.01–0.73). For abnormal lung function, its related factors were having underlying diseases ($OR_{adj}=2.41$, 95% CI=1.11–5.21) and collecting incense job description ($OR_{adj}=2.89$, 95% CI=1.08–7.76). We recommend to use these findings as an input of related health policies such as pre-placement examination of the temple workers and sequential check-up in the high-risk group of workers who are tested with abnormal lung function. In addition, the Lung Hygiene Therapy should also be delivered to the targeted population.

Correspondence: Jakkrit Maneerat

E-mail: jakkrit.neuronurse@gmail.com

คำสำคัญ

ควันธูป, อาการทางระบบทางเดินหายใจ, สมรรถภาพปอด, เจ้าหน้าที่ศาสนสถาน

Keywords

incense smoke, respiratory symptoms, lung function, temple workers

บทนำ

ประเทศไทยเป็นประเทศที่ให้เสรีในด้านการนับถือศาสนา คนไทยจึงสามารถเลือกนับถือศาสนาต่างๆ ได้ตามความสมัครใจ ประชากรส่วนใหญ่ นับถือศาสนาพุทธร้อยละ 94.60⁽¹⁾ ศาสนสถานที่เป็นวัด ในเขตกรุงเทพมหานครมีจำนวนทั้งสิ้น 454 แห่ง⁽²⁾ และศาสนสถานที่เป็นศาลเจ้าตามข้อมูลการสำรวจข้อมูลศาลเจ้าที่ขึ้นทะเบียนไว้ตามกฎเสนาบดี โดยส่วนใหญ่เป็นศาลเจ้าเอกชนจำนวน 133 แห่ง รองลงมา คือ ศาลเจ้าที่ขึ้นทะเบียนจำนวน 77 แห่ง ศาสนสถานที่เป็นศาลเจ้าในเขตกรุงเทพมหานครมีจำนวนทั้งสิ้น 210 แห่ง⁽³⁾

ในการประกอบพิธีกรรมตามอารามหรือศาลเจ้าส่วนใหญ่ มีการนำธูปมาประกอบด้วยเกือบทุกพิธีกรรมตามประเพณีต่างๆ ในการสื่อสาร ประกอบพิธีกรรม หรือเคารพบูชาแก่รูปปั้นเทพเจ้า สิ่งศักดิ์สิทธิ์ที่ตนนับถือ

จากการศึกษาที่ผ่านมาพบว่า ควันที่เกิดจากการจุดธูปจะเกิดการเผาไหม้แบบไม่สมบูรณ์แขวนลอยอยู่ในอากาศ โดยการจุดธูปแต่ละครั้งจะปล่อยสารเบนซีน (Benzene) ประมาณ 45.90 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 1,3 บิวทาไดอีน (1,3-butadiene) 11.29 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, PAHs 19.56 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ และ Volatile Organic Compounds (VOCs) น้อยกว่า 0.001 mg/m^3 ⁽⁴⁻⁸⁾ ออกมาสู่สิ่งแวดล้อม ดังนั้นคนงาน

ในศาลเจ้าหรือศาสนสถานที่มีหน้าที่ดูแลทำความสะอาด ถือเป็นกลุ่มเสี่ยง มีโอกาสสัมผัสผัสดัสนวันรูปและผลกระทบต่อระบบทางเดินหายใจโดยตรง⁽⁷⁾ จากข้อมูลการเดินสำรวจ (Walk through survey) ศาสนสถานในวันเสาร์ที่ 12 พฤษภาคม พ.ศ. 2561 ทั้งวัดและศาลเจ้าโดยผู้วิจัยพบว่า เจ้าหน้าที่ที่มีลักษณะการทำงาน 4 งานหลัก ที่มีโอกาสได้รับสัมผัสผัสดัสนวันรูป คือ 1. การเตรียมเครื่องสักการะ ประกอบด้วย ดอกไม้ รูปเทียน สิ่งของ ตามสถานที่ นั้น ๆ กำหนด 2. การเก็บรูปที่จุดแล้วตามกระถางรูป 3. การรับบริจาคเงินหรือปัจจัย และ 4. การกำจัดสิ่งของต่างๆ ที่ใช้เสร็จแล้ว

จากการทบทวนวรรณกรรม พบว่าการสัมผัสผัสดัสนวันรูปในระยะเวลาสั้น จะทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของสมรรถภาพปอด ซึ่งกลไกการเกิดพยาธิสภาพที่ปอดจากการสัมผัสผัสดัสนวันรูปเกิดจากผัสดัสนวันรูปที่มีขนาดเล็กกว่า 5-10 ไมครอน ในรูปของฝุ่นละออง (Dust particle) หรือเป็นละอองฝอย (Aerosols) หรือควัน (Smoke) ซึ่งเป็นสารที่มีขนาดเล็กมากพอที่จะคงรูปร่างแขวนลอยอยู่ในอากาศได้ เมื่อหายใจเอาส่วนประกอบของสารในผัสดัสนวันรูปเข้าไปในปอด ทำให้เกิดการระคายเคืองและเกิดการอักเสบที่เยื่อ (Epithelial cell) และเซลล์กอบเลท (goblet cell) มีการผลิตเมือก (Mucus) เพิ่มขึ้น โดยส่วนใหญ่อนุภาคที่มีขนาดเล็กกว่า 0.5 ไมครอนและก๊าซต่างๆ จะสามารถลอยเข้าออกตามการหายใจ และมีบางส่วนตกค้างในถุงลม ทำให้เกิดการระคายเคืองหรืออักเสบเรื้อรัง อาจทำให้ขนาดหรือจำนวนเซลล์ผลิตเมือกเพิ่มมากขึ้น ซึ่งจำนวนที่เพิ่มมากขึ้นของเยื่อเมือกจะส่งผลกระทบต่อทางเดินอากาศ มีผลทำให้การทำงานของซีเลีย (Cilia) ลดลง และทำให้เกิดการติดเชื้ในระบบทางเดินหายใจได้ง่ายขึ้น ทำให้เกิดพังผืด (Fibrotic) และเกิดการอักเสบที่เป็นไปอย่างต่อเนื่อง⁽⁴⁻⁹⁾ จากรายงานขององค์การอนามัยโลกเกี่ยวกับโรคระบบทางเดินหายใจแบบเรื้อรัง (Chronic respiratory diseases) พบว่าประชากรโลกมากกว่า 3 ล้านคนหรือคิดเป็นร้อยละ 6.0 ของประชากรทั่วโลก นั้นเสียชีวิตด้วยโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง⁽¹⁰⁾ การศึกษาในกลุ่มเสี่ยงสัมผัสผัสดัสนวันรูปจากการเผาไหม้ไม่สมบูรณ์ส่วนใหญ่เป็นการศึกษา

ผู้ที่ประกอบอาชีพตำรวจจราจร ประชาชนวัยผู้ใหญ่ ในชุมชน ผู้ประกอบอาชีพขับรถมอไซค์รับจ้าง แต่ยังไม่พบข้อมูลการศึกษาอัตราชุกของอาการและอาการแสดงเกี่ยวกับระบบทางเดินหายใจและสมรรถภาพปอดในผู้ประกอบอาชีพที่สัมผัสผัสดัสนวันรูป โดยเฉพาะเจ้าหน้าที่ที่ทำงานในศาสนสถานที่มีจำนวนมากในเขตกรุงเทพมหานคร

จากข้อมูลทบทวนวรรณกรรมดังกล่าว พบว่ากลุ่มเจ้าหน้าที่ที่ทำงานในศาสนสถาน ถือเป็นกลุ่มเสี่ยงที่มีโอกาสสัมผัสผัสดัสนวันรูปโดยตรง และอาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพทางระบบหายใจ⁽⁷⁾ อย่างไรก็ดีตามยังไม่พบการศึกษาปัจจัยที่สำคัญต่างๆ เช่น ปัจจัยส่วนบุคคล การรับรู้ปัจจัยเสี่ยงที่คุกคาม และการรับรู้สิ่งแวดล้อมในการทำงานที่มีผลต่อสมรรถภาพปอด และอาการทางระบบทางเดินหายใจของคณงานที่ทำงานในศาสนสถาน **วัตถุประสงค์**

เพื่อศึกษาความชุกและปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับอาการทางระบบทางเดินหายใจ และสมรรถภาพปอดของเจ้าหน้าที่ศาสนสถานที่สัมผัสผัสดัสนวันรูป ในเขตกรุงเทพมหานคร

วัสดุและวิธีการศึกษา

รูปแบบการศึกษาวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาเชิงวิเคราะห์ (Analytic study) แบบภาคตัดขวาง (Cross-sectional research) เพื่อศึกษาความชุกและปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่ออาการทางระบบทางเดินหายใจและสมรรถภาพปอดของเจ้าหน้าที่ศาสนสถานที่สัมผัสผัสดัสนวันรูป ในเขตกรุงเทพมหานคร

กลุ่มตัวอย่าง

ประชากรศึกษาเป็นเจ้าหน้าที่ศาสนสถานที่สัมผัสผัสดัสนวันรูป ในเขตกรุงเทพมหานคร โดยแบ่ง ศาสนสถานที่เป็นศาลเจ้า จำนวน 210 แห่ง มีเจ้าหน้าที่ 1,680 คน และเจ้าหน้าที่ศาสนสถานที่เป็นวัด จำนวน 454 แห่ง มีเจ้าหน้าที่ 1,362 คน รวมเจ้าหน้าที่ศาสนสถานทั้งสิ้น 3,042 คน

กลุ่มตัวอย่าง เป็นเจ้าหน้าที่ศาสนสถานที่สัมผัสผัสดัสนวันรูป ในเขตกรุงเทพมหานคร คำนวณหาขนาดตัวอย่าง

จากสูตร Daniel W. Wayne, 2014 โดยกำหนดระดับความเชื่อมั่นที่ร้อยละ 95.0 ดังนั้น ได้จำนวนกลุ่มตัวอย่างน้อยที่สุด 183 คน และเพื่อป้องกันความผิดพลาดและความไม่สมบูรณ์ของข้อมูล ผู้วิจัยจึงเพิ่มกลุ่มตัวอย่างอีกร้อยละ 10.0⁽¹¹⁾ ได้กลุ่มตัวอย่าง 201 คน โดยมีเกณฑ์การคัดเลือก คือเป็นเจ้าหน้าที่ที่ทำงานในศาลเจ้าหรือวัดทั้งเพศชายและเพศหญิง ทำงานประจำในตำแหน่งที่มีการสัมผัสควันธูป อายุไม่ต่ำกว่า 18 ปีปฏิบัติงานตั้งแต่ 6 เดือน ขึ้นไป สมัครใจเข้าร่วมวิจัย สามารถทำการตรวจสมรรถภาพปอดด้วยวิธีสไปโรเมตรี (Pulmonary function test by spirometry) ได้โดยไม่มีอาการเจ็บป่วยที่เป็นข้อห้าม (Contraindication) โดยการซักประวัติทุกครั้งในทุกรายก่อนที่จะทำการตรวจ⁽¹²⁾

เครื่องมือที่ใช้

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ผ่านการตรวจสอบความตรงของเนื้อหาจากผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ประกอบด้วยผู้เชี่ยวชาญด้านอาชีวอนามัยและอนามัยสิ่งแวดล้อม อาจารย์พยาบาลผู้เชี่ยวชาญในการใช้เครื่องมือ AST-DLD-78A และนายแพทย์ผู้เชี่ยวชาญด้านเวชกรรมสาขาอายุรกรรม กลุ่มงานอายุรศาสตร์ปอด สถาบันโรคทรวงอก กระทรวงสาธารณสุข และผ่านการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือได้ค่าความเที่ยงเท่ากับ 0.72⁽¹³⁾ เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลประกอบด้วยแบบสอบถามจำนวน 1 ชุด และเครื่องมือวัดสมรรถภาพปอดด้วยวิธีสไปโรเมตรี (Pulmonary function test by Spirometry) มีรายละเอียดดังนี้

1. แบบสอบถาม

ส่วนที่ 1 ด้านปัจจัยส่วนบุคคลประกอบด้วยคุณลักษณะพื้นฐาน ได้แก่ เพศ อายุ ดัชนีมวลกาย ระดับการศึกษา อัตราส่วนรอบเอวต่อรอบสะโพก (waist/hip ratio) สิทธิการรักษา เป็นข้อคำถามแบบ check list และคำถามปลายเปิดจำนวน 10 ข้อ ด้านพฤติกรรมสุขภาพ ได้แก่ พฤติกรรมการสูบบุหรี่หรือพฤติกรรมการออกกำลังกาย และการใช้อุปกรณ์ป้องกันระบบทางเดินหายใจ เป็นข้อคำถามแบบ check list และคำถามปลายเปิด

จำนวน 3 ข้อ และ ด้านภาวะสุขภาพ ได้แก่ ประวัติการเจ็บป่วยในอดีตเกี่ยวกับระบบทางเดินหายใจ (past history of respiratory symptom) และประวัติการเจ็บป่วยในครอบครัวเกี่ยวกับระบบทางเดินหายใจ (family history of respiratory symptom) เป็นข้อคำถามแบบ check list และคำถามปลายเปิด จำนวน 6 ข้อ

ส่วนที่ 2 ปัจจัยการสัมผัสสิ่งแวดล้อม ประกอบด้วยลักษณะงาน อายุการทำงาน ระยะเวลาการทำงานในแต่ละวัน และการเวียนตำแหน่งการทำงาน เป็นข้อคำถามแบบ check list และคำถามปลายเปิด จำนวน 7 ข้อ

ส่วนที่ 3 ปัจจัยการรับรู้สิ่งแวดล้อมการทำงานเป็นข้อคำถามแบบ check list และคำถามปลายเปิด จำนวน 4 ข้อ

ส่วนที่ 4 แบบประเมินภาวะสุขภาพระบบทางเดินหายใจ AST-DLD-78A ใช้แบบสอบถามที่ประยุกต์จาก ATS-DLD-78A (American Thoracic Society Division of Lung Disease) ฉบับภาษาไทย⁽¹⁴⁾ ประกอบด้วยอาการไอ อาการมีเสมหะ อาการไอร่วมกับมีเสมหะ อาการหายใจมีเสียงดังหวีด อาการแน่นหน้าอก หายใจลำบาก เป็นข้อคำถามแบบ check list และคำถามปลายเปิด จำนวน 13 ข้อ

2. เครื่องมือวัดสมรรถภาพปอด ด้วยวิธีสไปโรเมตรี (pulmonary function test by spirometry) แบบ flow sensing spirometer ที่ได้รับการสอบเทียบมาตรฐานครั้งล่าสุดเมื่อวันที่ 20 กุมภาพันธ์ 2562 และมีการสอบเทียบทุกครั้งก่อนใช้งาน

จริยธรรมวิจัยในมนุษย์

การศึกษาครั้งนี้ผู้วิจัยได้ทำการพิทักษ์สิทธิ์ของกลุ่มตัวอย่างด้วยการส่งโครงการวิจัยเข้ารับการพิจารณาจากคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล และได้รับหนังสืออนุมัติโครงการเลขที่ MUPH 2018-183 รหัสโครงการ 187/2561 รับรองวันที่ 21 ธันวาคม พ.ศ. 2561

สถิติที่ใช้ในการศึกษา

การวิเคราะห์ข้อมูลแบ่งเป็น 2 ส่วน ส่วนของสถิติเชิงพรรณนา (Descriptive statistic) เพื่ออธิบายข้อมูลส่วนบุคคล วิเคราะห์ด้วยสถิติ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และส่วนของสถิติวิเคราะห์ (Analytical statistic) ใช้สถิติไคสแควร์ (Chi-squares) การวิเคราะห์ความถดถอยแบบโลจิสติกเชิงเดี่ยว (Simple logistic regression analysis) ในการทดสอบความสัมพันธ์ของตัวแปรในเบื้องต้น และวิเคราะห์ความถดถอยแบบโลจิสติกเชิงพหุ (Multiple logistic regression analysis) ในการพิจารณาความเสี่ยงสัมพัทธ์หลังจากควบคุมตัวแปรกวน (OR_{adj})

ผลการศึกษา

1. ปัจจัยส่วนบุคคล

1.1 คุณลักษณะพื้นฐาน

กลุ่มตัวอย่างที่ทำการศึกษาในครั้งนี้ พบว่าเจ้าหน้าที่ศาสนสถานส่วนใหญ่เป็นเพศชาย (ร้อยละ 55.2) มีอายุช่วง 36-60 ปี (ร้อยละ 50.7) และมีน้ำหนักเกินเกณฑ์ (ร้อยละ 67.2) เมื่อแยกตามเพศ พบสัดส่วนเอวต่อสะโพกเกินเกณฑ์พบในเพศหญิงมากกว่าเพศชาย (ร้อยละ 83.3 และ 17.1 ตามลำดับ) ระดับการศึกษาพบว่าส่วนใหญ่จบการศึกษาระดับประถมศึกษา (ร้อยละ 41.8) และสิทธิการรักษาเป็นสิทธิประกันสุขภาพถ้วนหน้า (ร้อยละ 49.3)

1.2 พฤติกรรมสุขภาพ

ปัจจัยด้านพฤติกรรมสุขภาพ พบว่ามากกว่าครึ่งของกลุ่มตัวอย่างไม่เคยสูบบุหรี่ (ร้อยละ 63.7) รองลงมาคือเคยสูบ และยังสูบบุหรี่อยู่ (ร้อยละ 20.9 และ 15.4 ตามลำดับ) โดยกลุ่มที่เคยสูบแล้วเลิกสูบบุหรี่ส่วนใหญ่เลิกสูบมากกว่า 11 ปี รองลงมาคือ 6-10 ปี (ร้อยละ 64.3 และ 23.8 ตามลำดับ) ในกลุ่มของผู้ที่เคยสูบบุหรี่และปัจจุบันสูบบุหรี่อยู่พบว่า มากกว่า 2 ใน 3 มีระยะเวลาการสูบบุหรี่มากกว่าหรือเท่ากับ 10 ปี (ร้อยละ 76.7) รองลงมาคือ น้อยกว่า 10 ปี (ร้อยละ 23.3) มัธยมฐานของระยะเวลาสูบบุหรี่ 20 ปี ประเภท

ที่สูบพบว่า ส่วนใหญ่เป็นบุหรี่ปั่นแบบก้นกรอง (ร้อยละ 82.2) โดยสูบน้อยกว่า 10 มวนต่อวันมากที่สุด (ร้อยละ 64.4) และค่ามัธยมฐานจำนวนมวนที่สูบต่อวัน 10 มวนต่อวัน และครึ่งหนึ่งของกลุ่มตัวอย่างที่สูบบุหรี่นั้นไม่อดควัน (ร้อยละ 50.7) รองลงมาคืออดควัน (ร้อยละ 49.3)

การได้รับควันบุหรี่มือสองหรือจากที่ผู้อื่นสูบพบว่า ส่วนใหญ่แล้ว (ร้อยละ 72.1) เคยได้รับควันบุหรี่จากผู้อื่นสูบ โดยได้รับควันจากที่ทำงานมากที่สุด (ร้อยละ 57.3) รองลงมาคือที่บ้าน (ร้อยละ 33.2)

การจำแนกตามพฤติกรรมการป้องกัน ในส่วนของพฤติกรรมการออกกำลังกายของกลุ่มตัวอย่างพบว่า ส่วนใหญ่ของกลุ่มตัวอย่างออกกำลังกาย (ร้อยละ 59.7) และส่วนใหญ่จะออกกำลังกายประเภทการเดินมากที่สุด (ร้อยละ 27.9) รองลงมาคือกายบริหารและการวิ่ง (ร้อยละ 21.4 และ 10.0 ตามลำดับ)

สำหรับพฤติกรรมการใช้อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคลระบบทางเดินหายใจของกลุ่มตัวอย่างพบว่าเป็น 2 ใน 3 ไม่ใช้อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคลระบบทางเดินหายใจ (ร้อยละ 73.1) โดยสาเหตุที่ไม่ใช้ส่วนใหญ่คืออดคิด ว่าคุ้มค่า รองลงมาคือคิดว่าไม่มีอันตรายในงาน (ร้อยละ 54.6 และ 30.7 ตามลำดับ)

ในกลุ่มตัวอย่างที่ใช้อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคลระบบทางเดินหายใจ (ร้อยละ 26.9) ส่วนใหญ่ใช้ชนิดหน้ากากอนามัย รองลงมาคือชนิดผ้าปิดปาก (ร้อยละ 66.7 และ 33.3 ตามลำดับ) ใช้อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคลบางวัน (ร้อยละ 72.2) และไม่ใช่ตลอดเวลา (ร้อยละ 25.9) พบว่าเจ้าหน้าที่ศาสนสถานจัดหาอุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคลมาใช้เอง (ร้อยละ 67.0) โดยหน่วยงานได้มีการจัดอุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคลในระบบทางเดินหายใจให้ใช้น้อย (ร้อยละ 31.2)

1.3 ภาวะสุขภาพ

กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ไม่มีโรคประจำตัว (ร้อยละ 48.8) ข้อมูลอาการและโรคประจำตัวที่เกี่ยวข้องกับระบบทางเดินหายใจของกลุ่มตัวอย่างพบ 3 อันดับแรกคือ กลุ่มอาการแพ้ฝุ่นละออง กลุ่มอาการแพ้เกสรดอกไม้ (ร้อยละ 31.6 และ 13.2 ตามลำดับ) ในส่วน

ของประวัติครอบครัวมีประวัติการเจ็บป่วยที่เกี่ยวข้องกับระบบทางเดินหายใจ (ร้อยละ 9.0) โดยพบมากที่สุดคือ มะเร็งปอด (ร้อยละ 50.0) รองลงมาคือโรคหอบหืดและภูมิแพ้จำนวนเท่ากัน (ร้อยละ 13.6)

2. ปัจจัยการรับสัมผัสสิ่งคุกคาม

กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีตำแหน่งทำงาน สะอาดสถาน (ร้อยละ 34.3) รองลงมาคือตำแหน่ง เตรียมเครื่องสักรถ เก็บรูปและรับบริจาค (ร้อยละ 25.5, 22.8 และ 17.4) สามารถจำแนกประเภท การสัมผัสได้โดยส่วนใหญ่ของกลุ่มตัวอย่างสัมผัสควันรูป ทางอ้อม (ร้อยละ 51.7) รองลงมาคือมีการสัมผัสควันรูปโดยตรง (ร้อยละ 48.3) ซึ่งระยะเวลาในการทำงานเกินครึ่งทำงานในสถานนน้อยกว่าหรือเท่ากับ 10 ปี (ร้อยละ 57.7) รองลงมาคืออายุงาน 11 ถึง 20 ปี (ร้อยละ 22.4) ในแต่ละวันเกินครึ่งทำงานน้อยกว่า 8 ชั่วโมงต่อวัน (ร้อยละ 92.5) และในแต่ละสัปดาห์มีระยะเวลาการทำงานมากกว่าหรือเท่ากับ 5 วันต่อสัปดาห์ (ร้อยละ 64.7)

สำหรับประวัติการทำงานในอดีตที่เคยสัมผัส ควันก่อนมาทำงานในสถานพบว่ามีส่วนใหญ่ไม่เคย มีประวัติการทำงานที่สัมผัสควัน (ร้อยละ 91.1) รองลงมาคือผู้ที่ มีประวัติการทำงานที่สัมผัสควันโดยส่วนใหญ่ เคยประกอบอาชีพก่อสร้าง (ร้อยละ 27.8) รองลงมาคือช่างแผนกต่าง ๆ และขายอาหารตามสั่งเท่ากัน (ร้อยละ 22.2)

3. ปัจจัยการรับรู้สิ่งแวดล้อมการทำงาน

การรับรู้ต่อสิ่งแวดล้อมในการทำงานด้านเคมี ส่วนใหญ่พบว่า มีการรับรู้อยู่ในระดับสูง (ร้อยละ 64.7) รองลงมา มีการรับรู้ในระดับต่ำ (ร้อยละ 35.3) การรับรู้

ส่วนของควันรูปทำให้เกิดอาการทางระบบทางเดินหายใจ พบว่าส่วนใหญ่เห็นว่า มีผลเพียงเล็กน้อย (ร้อยละ 35.3) รองลงมาคือปานกลาง (ร้อยละ 30.3) พบว่ากลุ่มตัวอย่างมีการรับรู้ว่ามีแหล่งมลพิษทางอากาศภายนอกที่ส่งผลกระทบต่อมาภายในสถาน (ร้อยละ 40.3) ซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นฝุ่น (ร้อยละ 46.3) รองลงมาคือควันบุหรี่ (ร้อยละ 31.6)

4. อาการทางระบบทางเดินหายใจและความผิดปกติของสมรรถภาพปอด

ในการศึกษาครั้งนี้ พบว่าเจ้าหน้าที่สถานมี อาการทางระบบทางเดินหายใจผิดปกติอย่างน้อย 1 อาการ (ร้อยละ 55.2) โดยพบว่าส่วนใหญ่มีอาการไอ (ร้อยละ 28.6) รองลงมาคือ มีเสมหะ (ร้อยละ 24.2) อาการหายใจมีเสียงหวีด (ร้อยละ 22.1) อาการแน่นหน้าอก หายใจลำบาก (ร้อยละ 19.1) และอาการไอร่วมกับมีเสมหะ (ร้อยละ 6.0)

ความผิดปกติของสมรรถภาพปอดพบว่าเจ้าหน้าที่สถานมีความผิดปกติของสมรรถภาพปอด (ร้อยละ 28.4) ซึ่งส่วนใหญ่มีความผิดปกติแบบจำกัด การขยาย (Restriction) (ร้อยละ 16.4) รองลงมาเป็น ความผิดปกติแบบอุดกั้น (Obstruction) และแบบผสม (Mixed obstruction and restriction) (ร้อยละ 9.0 และ 3.0 ตามลำดับ)

5. ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยส่วนบุคคล ปัจจัยการรับสัมผัสสิ่งคุกคาม และปัจจัยสิ่งแวดล้อมการทำงาน กับอาการทางระบบทางเดินหายใจ และสมรรถภาพปอดในเจ้าหน้าที่สถานในเขตกรุงเทพมหานคร

ตารางที่ 1 การวิเคราะห์ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับอาการทางระบบทางเดินหายใจในเจ้าหน้าที่ศาสนสถาน
ในเขตกรุงเทพมหานคร โดยสถิติวิเคราะห์การถดถอยพหุโลจิสติกเชิงเดี่ยวและเชิงพหุ (Simple and
multiple logistic-regression analysis) (n=201)

ปัจจัย	Crude OR	95% CI	p-value	OR _{adj.}	95% CI	p-value
ดัชนีมวลกาย(กิโลกรัม/เมตร²)						
ดัชนีมวลกาย (/ที่เพิ่มขึ้น 1 หน่วย)	1.08	1.01-1.14	0.017*	1.09	1.01-1.16	0.016*
ระดับการศึกษา						
ระดับอนุปริญญาขึ้นไป	0.09	0.01-0.79	0.030*	0.07	0.01-0.73	0.026*
ระดับมัธยมศึกษา	0.14	0.01-1.24	0.078	0.16	0.02-1.59	0.121
ระดับการศึกษา						
ระดับประถมศึกษา	0.16	0.02-1.39	0.098	0.14	0.01-1.37	0.092
ไม่ได้ศึกษา	1.00			1.00		
พฤติกรรมการสูบบุหรี่						
สูบบุหรี่	2.30	1.00-5.28	0.048*	0.70	0.10-4.68	0.719
สูบแต่เลิกแล้ว	1.97	0.96-4.06	0.064	1.01	0.28-3.57	0.985
ไม่เคยสูบ	1.00			1.00		
ระยะเวลาในสูบบุหรี่ (ปี) (n=73)						
ระยะเวลาในการสูบบุหรี่ (/ที่เพิ่มขึ้น 1 ปี)	1.03	1.00-1.05	0.024*	1.01	0.96-1.06	0.604
จำนวนมวนการสูบ (มวนต่อวัน)						
จำนวนมวนการสูบ (/ที่เพิ่มขึ้น 1 มวน)	1.06	1.02-1.11	0.003*	1.04	0.97-1.06	0.228
การอดควันขณะสูบบุหรี่						
อดควัน	0.85	1.03-2.17	0.032*	0.75	0.30-1.86	0.539
ไม่อดควัน	1.00			1.00		
ระยะเวลาในการทำงาน (ปี)						
ระยะเวลาในการทำงาน (/ที่เพิ่มขึ้น 1 ปี)	1.02	1.00-1.05	0.040*	1.15	0.90-1.49	0.249

ตารางที่ 2 การวิเคราะห์ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับสมรรถภาพปอดในเจ้าหน้าที่ศาสนสถาน ในเขตกรุงเทพมหานคร โดยสถิติวิเคราะห์การถดถอยพหุโลจิสติกเชิงเดี่ยวและเชิงพหุ (Simple and multiple logistic-regression analysis) (n=201)

ปัจจัย	Crude OR	95% CI	p-value	OR _{adj.}	95% CI	p-value
เพศ						
ชาย	0.51	0.27-0.98	0.042*	0.73	0.31-1.73	0.479
หญิง	1.00			1.00		
อายุ (ปี)						
อายุ (/ที่เพิ่มขึ้น 1ปี)	1.02	1.00-1.04	0.044*	1.00	0.98-1.03	0.653
ระยะเวลาในการเลิกสูบบุหรี่ (ปี)						
ระยะเวลาในการเลิกสูบบุหรี่ (/ที่เพิ่มขึ้น 1ปี)	1.06	1.00-1.01	0.008*	1.03	0.97-1.08	0.326
การอึดคว้นขณะสูบบุหรี่						
คว้นอึดคว้น	1.59	1.09-2.32	0.017*	1.32	0.35-4.95	0.917
ไม่อึดคว้น	1.00			1.00		
โรคประจำตัว						
มี	2.27	1.21-4.62	0.011*	2.41	1.11-5.21	0.026*
ไม่มี	1.00			1.00		
ลักษณะงาน (/เจ้าหน้าที่ที่ไม่ได้ปฏิบัติงาน)						
เตรียมเครื่องสักการะ	0.79	0.36-1.70	0.551	0.86	0.32-2.32	0.771
เก็บรูป	2.76	1.27-5.99	0.011*	2.89	1.08-7.76	0.035*
รับบริจาค	0.85	0.35-2.03	0.708	0.63	0.18-2.26	0.480
ทำความสะอาด	0.50	0.23-1.07	0.075	0.55	0.21-1.47	0.233

วิจารณ์

แนวโน้มความสัมพันธ์กับอาการทางระบบทางเดินหายใจ

ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยส่วนบุคคลกับอาการทางระบบทางเดินหายใจ พบว่าดัชนีมวลกายมีความสัมพันธ์กับอาการทางระบบทางเดินหายใจอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p -value<0.05) โดยมีผู้ที่มีดัชนีมวลกายที่เพิ่มขึ้น 1 กิโลกรัมต่อส่วนสูง 2 มีความเสี่ยงต่ออาการทางระบบทางเดินหายใจ 1.09 เท่า และระดับการศึกษาที่มีความสัมพันธ์กับอาการทางระบบทางเดินหายใจอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p -value<0.05) โดยผู้ที่การศึกษาในระดับอนุปริญญาขึ้นไปมีความเสี่ยงต่อ

อาการทางระบบทางเดินหายใจลดลง ร้อยละ 7.0 (OR_{adj.}=0.07, 95% CI=0.01-0.73) เมื่อเทียบกับผู้ที่มีการศึกษาในระดับต่ำกว่าอนุปริญญา

ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยการรับสัมผัสสิ่งคุกคามกับอาการทางระบบทางเดินหายใจ พบว่าตัวแปรลักษณะงาน อายุการทำงาน ระยะเวลาการทำงานในแต่ละวัน และการเวียนตำแหน่งการทำงานไม่มีความสัมพันธ์กับอาการทางระบบทางเดินหายใจ ซึ่งอาจเกิดจากปัจจุบันทางภาครัฐมีกรรมรงค์ในการใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (PPE) เช่นการสวมใส่หน้ากากอนามัย เป็นต้น รวมถึงการลดปริมาณการใช้รูปการใช้รูปเทียนไฟฟ้า และการจุดธูปกลางแจ้งหรือ

ภายนอกอาคารส่งผลให้เกิดควัน (Concentration) ลดลง ทำให้การรับสัมผัส (Exposure) สิ่งคุกคามต่างๆ ลดน้อยลง⁽⁹⁾

ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยสิ่งแวดล้อมการทำงานกับอาการทางระบบทางเดินหายใจ พบว่าการรับรู้สิ่งแวดล้อมมีความสัมพันธ์กับอาการทางระบบทางเดินหายใจอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p -value<0.05) ผู้ที่มีการรับรู้สิ่งแวดล้อมในระดับต่ำมีความเสี่ยงต่ออาการระบบทางเดินหายใจ เมื่อเทียบกับผู้ที่มีการรับรู้สิ่งแวดล้อมในระดับสูง 2.39 เท่า (95% CI=1.24-4.62)

แนวโน้มความสัมพันธ์กับสมรรถภาพปอด

ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยส่วนบุคคลกับสมรรถภาพปอดผิดปกติ พบว่าประวัติการเจ็บป่วยในอดีตเกี่ยวกับระบบทางเดินหายใจ (Past history of respiratory symptom) มีความสัมพันธ์กับสมรรถภาพปอดผิดปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p -value<0.05) โดยผู้ที่มีโรคประจำตัวมีความเสี่ยงต่อสมรรถภาพปอดผิดปกติ เมื่อเทียบกับผู้ที่ไม่ได้มีโรคประจำตัว 2.41 เท่า (95% CI=1.11-5.21)

ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยการรับสัมผัสสิ่งคุกคามกับสมรรถภาพปอดผิดปกติ พบว่าตำแหน่งงานในศาสนสถานมีความสัมพันธ์กับสมรรถภาพปอดผิดปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p -value<0.05) โดยผู้ที่ทำงานในตำแหน่งเก็บธูปมีความเสี่ยงต่อสมรรถภาพปอดผิดปกติ เมื่อเทียบกับตำแหน่งเตรียมเครื่องสักการะรับบริจาค และทำความสะอาด 2.89 เท่า (95% CI=1.08-7.76)

ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยสิ่งแวดล้อมการทำงานกับสมรรถภาพปอดผิดปกติ พบว่าตัวแปรการรับรู้สภาพแวดล้อม และประเภทศาสนสถาน ไม่มีความสัมพันธ์กับอาการทางระบบทางเดินหายใจ ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับอาการทางระบบทางเดินหายใจ

ปัจจัยส่วนบุคคล โดยมีผู้ที่มีดัชนีมวลกายที่เพิ่มขึ้น 1 กิโลกรัมต่อส่วนสูง² มีความเสี่ยงต่ออาการทางระบบทางเดินหายใจ 1.09 ซึ่งสามารถอธิบาย

จากการทบทวนวรรณกรรมได้ว่า ผู้ที่มีดัชนีมวลกายมากกว่า 30 กิโลกรัม/เมตร² ส่วนหนึ่งเกิดจากน้ำหนักของทรวงอกที่เพิ่มมากขึ้น ส่งผลถึงความสมดุลของแรงจากผนังทรวงอก กล้ามเนื้อ รวมถึงปอดที่เปลี่ยนไปทำให้เกิดภาวะ Restriction ของ Chest wall ทำให้ส่งผลถึงการเกิดอาการทางระบบทางเดินหายใจ เช่นอาการเหนื่อย⁽¹⁵⁾ และผู้ที่การศึกษาในระดับอนุปริญญาขึ้นไปมีความเสี่ยงต่ออาการทางระบบทางเดินหายใจน้อยกว่าเมื่อเทียบกับผู้ที่มีการศึกษาในระดับต่ำกว่าอนุปริญญา ซึ่งสามารถอธิบายได้ว่าเจ้าหน้าที่ในศาสนสถานที่มีการศึกษาในระดับอนุปริญญาขึ้นไป ส่วนใหญ่อยู่ในตำแหน่งงานที่ไม่ได้รับสัมผัสควันธูปโดยตรง เช่น เจ้าหน้าที่รับบริจาคเงิน ในขณะที่ เจ้าหน้าที่ในศาสนสถานที่มีการศึกษาในระดับต่ำกว่าอนุปริญญา ทำงานในตำแหน่งที่สัมผัสควันธูปโดยตรงมากกว่า และด้วยตัวอาคารสถานที่ และสภาพอากาศในแต่ละวัน จำนวนการจุดธูปในแต่ละครั้งต่อวันที่มีการฟุ้งกระจายของควัน ทำให้เจ้าหน้าที่ศาสนสถานที่อยู่ในตำแหน่งที่สัมผัสธูปโดยตรงได้รับควันธูปซึ่งมีผลต่อระบบทางเดินหายใจ

ปัจจัยการรับสัมผัสสิ่งคุกคาม ประกอบด้วยตัวแปรตำแหน่งงาน อายุงาน ระยะเวลาการทำงานในแต่ละวัน และการหมุนเวียนตำแหน่งการทำงาน ไม่มีความสัมพันธ์กับอาการทางระบบทางเดินหายใจ

ปัจจัยสิ่งแวดล้อมการทำงาน พบว่าผู้ที่มีการรับรู้สิ่งแวดล้อมในระดับต่ำมีความเสี่ยงต่ออาการระบบทางเดินหายใจสูงขึ้น เมื่อเทียบกับผู้ที่มีการรับรู้สิ่งแวดล้อมในระดับสูง 2.39 เท่า (95% CI=1.24-4.62) ทั้งนี้ อธิบายได้ว่าผลการศึกษารับรู้ต่อการสัมผัสสิ่งแวดล้อมด้านเคมีจากสิ่งแวดล้อมในการทำงาน มีการรับรู้ในระดับสูง (ร้อยละ 64.7) อีกทั้งในการจัดบริหารจัดการของทางภาครัฐโดยทางสำนักงานปกครองและทะเบียน สังกัดปลัดกรุงเทพมหานครมีการตรวจเยี่ยมศาสนสถานประจำปี และการบริหารจัดการของหัวหน้าศาสนสถานเองมีการดูแลทั้งด้านกาจัดตั้งพัฒนาคุณภาพ และการตั้งกระถางธูปนอกตัวอาคาร การใช้ธูปไร้ควัน รวมถึงการประกาศแจ้งเตือนพร้อมทั้ง

การณรงค์ของทางสำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพในการเกี่ยวกับความอันตรายของควันรูปเมื่อได้รับสัมผัสมีผลต่อสุขภาพ

ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับสมรรถภาพปอดผิดปกติ

ปัจจัยส่วนบุคคล พบว่าประวัติการเจ็บป่วยในอดีตเกี่ยวกับระบบทางเดินหายใจ (Past history of respiratory symptom) โดยผู้ที่มีโรคประจำตัวมีความเสี่ยงต่อสมรรถภาพปอดผิดปกติ เมื่อเทียบกับผู้ที่ไม่ใช่โรคประจำตัว 2.41 เท่า (95% CI=1.11–5.21) ทั้งนี้อธิบายโรคประจำตัวที่เกิดกับเจ้าหน้าที่ศาสนสถาน ซึ่งสามารถเกิดตั้งแต่แรกคลอด เช่น โรคลมชัก โรคหอบหืด เป็นต้น ในขณะที่มีการพัฒนาความสมบูรณ์ของปอดนั้น อาจจะมีการขัดขวางเช่นการรับสัมผัสควันบุหรี่ภายในบ้าน การเกิดอุบัติเหตุ เหล่านี้ล้วนทำให้เกิดรอยโรคหรือสมรรถภาพปอดที่ผิดปกติได้⁽¹⁶⁾ ดังเช่นผู้ที่มีภาวะหลอดลมอุดกั้น (COPD) และผู้ที่เป็นหอบหืด (Asthma) จะตรวจพบค่า FEV₁/FVC ลดลงหรือ FEV₁/FVC ratio<0.70 หรือในผู้ที่มีพังพืดในปอดที่ไม่ทราบสาเหตุ ตรวจพบ ค่า FVC ต่ำกว่าปกติ โดยที่ FEV₁/FVC ปกติหรือเพิ่มขึ้น เป็นต้น⁽¹⁵⁾

ปัจจัยการรับสัมผัสสิ่งคุกคาม พบว่าผู้ที่ทำงานในตำแหน่งเก็บรูปมีความเสี่ยงต่อสมรรถภาพปอดผิดปกติ เมื่อเทียบกับตำแหน่งเตรียมเครื่องสักราระ รับบริจาค และทำความสะอาด 2.89 เท่า (95% CI=1.08–7.76) อธิบายได้ว่าเจ้าหน้าที่ตำแหน่งเก็บรูปมีการรับสัมผัสควันรูปโดยตรงมากกว่าตำแหน่งอื่น ซึ่งการรับสัมผัสควันรูปในปริมาณและความเข้มข้นมากกว่าตำแหน่งอื่น จากแนวความคิดเกี่ยวกับการรับสัมผัส (Exposure) และปริมาณของสาร (Dose) ซึ่งปริมาณของสารนั้นที่อวัยวะเป้าหมายในช่วงเวลาหนึ่ง ๆ และยังพบว่ามีความสัมพันธ์กับความรุนแรงของการเกิดพังพืดในปอด (Pulmonary fibrosis)⁽⁹⁾ ซึ่งการเผาไหม้ของควันรูปนั้นเป็นการเผาไหม้ไม่สมบูรณ์จะทำให้เกิดอนุภาคฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM10) และปลดปล่อยสารเบนซิน บิวทาไดอีน และเบนโซเอไพรีน ซึ่งอยู่ในกลุ่มของ Polycyclic aromatic hydrocarbons (PAHs)⁽¹⁷⁾

ออกมาสู่บริเวณสภาพแวดล้อมรอบข้างที่มีการจัดรูปและฟุ้งกระจายไปตามทิศทางลมอีกทั้งยังส่งผลให้เป็นอิทธิพลด้านลบต่อคุณภาพอากาศในบริเวณนั้น(18)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อมการทำงาน ประกอบด้วยตัวแปรการรับรู้สภาพแวดล้อม และประเภทศาสนสถาน ไม่มีความสัมพันธ์กับสมรรถภาพปอด

ประโยชน์ของการวิจัยครั้งนี้

ผลการศึกษาครั้งนี้สามารถเป็นข้อมูลเบื้องต้นที่สามารถใช้อ้างอิงที่จะวางรูปแบบของการใช้รูปในการสักการะบูชาในอนาคต เพื่อป้องกันหรือช่วยลดผลกระทบของควันรูปที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพต่อเจ้าหน้าที่ศาสนสถาน เนื่องจากประเทศไทยมีวัดและศาลเจ้าจำนวนมาก

ข้อเสนอแนะในการศึกษาครั้งต่อไป

การศึกษาครั้งต่อไปควรมีการตรวจวัดสิ่งแวดล้อมโดยวิธีใช้เครื่องเก็บตัวอย่างอากาศชนิดติดตัวบุคคล (Personal Air Sampling) ที่ทำงานในแต่ละตำแหน่งของศาสนสถาน เพื่อทราบปริมาณการรับสัมผัสสิ่งคุกคามทางสุขภาพที่แท้จริง โดยข้อมูลเหล่านี้สามารถเทียบค่ามาตรฐานกับ Occupational Safety and Health Administration (OSHA) ของสารเคมีที่มีการปลดปล่อยออกมาจากการเผาไหม้ที่ไม่สมบูรณ์สู่สภาพแวดล้อมภายในศาสนสถานเพื่อเป็นหลักฐานเชิงประจักษ์ที่สามารถเป็นแหล่งอ้างอิงในการศึกษาอื่น ๆ

สรุป

ผลการศึกษาพบว่าเจ้าหน้าที่ศาสนสถานส่วนใหญ่มีอาการผิดปกติทางระบบทางเดินหายใจ ร้อยละ 55.2 ซึ่งถือว่าส่วนใหญ่ของจำนวนกลุ่มตัวอย่างมีอาการผิดปกติ และพบว่ากลุ่มอาการแรกที่มีมากที่สุดคือกลุ่มอาการไอ (ร้อยละ 28.6) ซึ่งเป็นไปตามกลไกอัตโนมัติในการป้องกันสิ่งแปลกปลอมเข้าสู่ทางเดินหายใจและปอด⁽⁹⁾ และในส่วนของสมรรถภาพปอดที่มีความผิดปกติ (ร้อยละ 28.4) โดยส่วนใหญ่มีความผิดปกติแบบจำกัดการขยายตัว (Restriction) (ร้อยละ 16.4) นั้นแสดงถึงกลุ่มของโรคปอดหลายชนิดที่มีพยาธิสภาพ

อยู่ในเนื้องอก ซึ่งมีการอักเสบเรื้อรังของถุงลม (Chronic alveolitis) และพังผืดในปอด (Lung fibrosis)^(9,15)

ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับอาการทางระบบทางเดินหายใจ ดังนี้ ผู้ที่มีดัชนีมวลกายที่เพิ่มขึ้น 1 กิโลกรัมต่อส่วนสูง^๓ มีความเสี่ยงต่ออาการทางระบบทางเดินหายใจ 1.09 เท่า ผู้ที่การศึกษาในระดับอนุปริญญาขึ้นไปมีความเสี่ยงต่ออาการทางระบบทางเดินหายใจ น้อยกว่าเมื่อเทียบกับผู้ที่ไม่ได้ศึกษา 0.07 เท่า (95% CI=0.01-0.73) และผู้ที่มีการรับรู้สิ่งแวดล้อมในระดับสูงมีความเสี่ยงต่ออาการระบบทางเดินหายใจ เมื่อเทียบกับผู้ที่มีการรับรู้สิ่งแวดล้อมในระดับต่ำ 2.39 เท่า (95% CI=1.24-4.62) และในส่วนของปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับสมรรถภาพปอดมีดังนี้ ผู้ที่มีโรคประจำตัวมีความเสี่ยงต่อสมรรถภาพปอดผิดปกติ เมื่อเทียบกับผู้ที่ไม่มีโรคประจำตัว 2.41 เท่า (95% CI=1.11-5.21) และผู้ที่ทำงานในตำแหน่งเก็บรูปมีความเสี่ยงต่อสมรรถภาพปอดผิดปกติ เมื่อเทียบกับตำแหน่งเตรียมเครื่องสักราระบบปรับอากาศ และทำความสะอาด 2.89 เท่า (95% CI=1.08-7.76) ซึ่งเป็นไปตามทฤษฎีปัจจัยสามทางการระบาดวิทยา (Epidemiologic triad) โดยที่ควันทันรูปถือว่าเป็นปัจจัยหนึ่งทางด้านเคมี (Chemical agent) รวมระยะเวลาการสัมผัสส่งผลต่ออาการทางระบบทางเดินหายใจและสมรรถภาพปอดของเจ้าหน้าที่ศาสนสถานตามมา ดังนั้นประธานศาลเจ้าและเจ้าอาวาสวัด ควรให้มีการตรวจสมรรถภาพปอดก่อนเข้าเป็นเจ้าหน้าที่ศาสนสถานและมีการตรวจในช่วงทำงานเป็นระยะ นอกจากนี้ควรส่งเสริมความรู้ในการรักษาอนามัยของปอดให้กับเจ้าหน้าที่ศาสนสถาน

กิตติกรรมประกาศ

การวิจัยฉบับนี้สำเร็จได้ด้วยดี ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณนายแพทย์อดุลย์ บัณฑิตกุล นายแพทย์ทรงคุณวุฒินุมัติบัตรสาขาเวชศาสตร์ป้องกัน แขนงอาชีวเวชศาสตร์ กรุณาให้แนวคิดการทำวิจัย หลักการวิเคราะห์ทางสถิติ และข้อสงสัยในแต่ละขั้นตอนในการดำเนินการวิจัย

เอกสารอ้างอิง

1. National statistical office. The 2018 Survey on conditions of society culture and mental health. Bangkok: Statistical forecasting division, National statistical office; 2018.
2. National office of buddhism. Temple registration in Bangkok 2018 [Internet]. 2018. [cited 2018 Oct 17]. Available from [http://www3.onab.go.th/2018/09/13/watrecord092561/\(in Thai\)](http://www3.onab.go.th/2018/09/13/watrecord092561/(in%20Thai))
3. Department of deputy Bangkok metropolitan administration (TH). Registry office. Data survey shrine in Bangkok by registry office. Bangkok: Department of deputy Bangkok metropolitan administration; 2015.
4. Chiang K, Liao C. Heavy incense burning in temples promotes exposure risk from airborne PMs and carcinogenic PAHs. Science of the total environment. 2006;372(1):64-75.
5. Chiang K, Chio C, Chiang Y, Liao C. Assessing hazardous risks of human exposure to temple airborne polycyclic aromatic hydrocarbons. Journal of hazardous materials. 2009;166(2-3):676-85.
6. Hussain T, Al-Attas O, Alrokayan S, Ahmed M, Al-Daghri N, Al-Ameri S, et al. Deleterious effects of incense smoke exposure on kidney function and architecture in male albino rats. Inhal Toxicol. 2016;28(8):364-73.
7. Navasumrit P, Arayasiri M, Tin-Hiang O, Leechawengwongs M, Promvijit J, Choonvisase S, et.al. Potential health effects of exposure to carcinogenic compounds in incense smoke in temple workers. Chemico-biological interactions. 2008;173(1):19-31.
8. Petliap W. Assessment of respiratory disorders and hazardous substances of smoked rubber sheet

- workers in the rubber holder cooperative, Songkhla Province [dissertation]. Prince of Songkla University; 2008. p. 114. (in Thai)
9. Somkiat W, Wittaya S. Environmental lung disease. Bangkok: Unity publication limited partnership; 1999.
 10. World Health Organization. Chronic respiratory diseases [Internet]. 2018 [cited 2018 Jun 23]. Available from <http://www.who.int/respiratory/en/>
 11. Adam M, Schikowski T, Carsin A, Cai Y, Jacquemin B, Sanchez M, et.al. Adult lung function and long-term air pollution exposure. ESCAPE: a multicenter cohort study and meta-analysis. *European respiratory journal*. 2015;45(1):38–50.
 12. Occupational safety and health administration. Spirometry testing in occupational health programs: Best practices for healthcare professional [Internet]. 2013 [cited 2018 Sep 5]. Available from <https://www.osha.gov/Publications/OSHA3637.pdf>
 13. Sawangjaithum K, Hancharoenku B, Mongkol S, Kamsrijai U, Kitchanapaiboon S. Comparison of respiratory muscle strength between cigarettes smokers, second-hand smokers and non-cigarettes smokers. *Journal of associated medical sciences*. 2017;50(1):132–7. (in Thai)
 14. Laddawan D. Prevalence and factors associated with respiratory symptoms and pulmonary function among solid waste collectors of Bangkok metropolitan administration Nakhon-Pathom Province [dissertation]. Mahidol University; 2015. p. 114. (in Thai)
 15. Thoracic society of Thailand under Royal patronage. Spirometry training book. Bangkok: Thoracic society of Thailand under royal patronage (TH); 2013. p. 1–120. (in Thai)
 16. Nitipat j. Respiratory disease. 2nd ed. Bangkok: Thoracic society of Thailand under royal patronage (TH); 2008. p. 1–254. (in Thai)
 17. Ketsakron A. PM 2.5 : Incense smoke increases the risk of “lung cancer” [Internet]. 2019 [cited 2020 Apr 5]. Available from <http://news.thaipbs.or.th/content/277493> (in Thai)
 18. Tirlor W, Settimo G. Incense, sparklers and cigarettes are significant contributors to indoor benzene and particle levels: *Ann Ist Super Sanita*. 2015;51(1):28–33.