

ความชุกและปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับกลุ่มอาการป่วยเหตุอาคาร ของผู้ปฏิบัติงานภายในท่าอากาศยานแห่งหนึ่งในประเทศไทย Prevalence and Associated Factors of Sick Building Syndrome's Symptoms among Workers in an Airport, Thailand

ศุภสิน วงศ์บุญตัน* สรinya เสงพรพรหม** วิทวัส สุรวัฒนสกุล*** สโรชา พ่วงรักษา**** พรชัย สิทธิศรีณย์กุล*****

Supasin Wongboontun,* Sarunya Hengpraprom,** Vithawat Surawattanasakul,***

Sarocha Puangrugsas**** Pornchai Sithisarakul*****

* นิสิตหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (การวิจัยและการจัดการด้านสุขภาพ) คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
กรุงเทพมหานคร

* Student in Master of Science Program (Health Research and Management), Faculty of Medicine,
Chulalongkorn University, Bangkok

** , ***** คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กรุงเทพมหานคร

** , ***** Faculty of Medicine, Chulalongkorn University, Bangkok

*** คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จ.เชียงใหม่

*** Faculty of Medicine, Chiang Mai University, Chiang Mai Province

**** ท่าอากาศยานนานาชาติแม่ฟ้าหลวง เชียงราย จ.เชียงราย

**** Mae Fah Luang-Chiang Rai International Airport, Chiang Rai Province

***** Corresponding Author: psithisarakul@gmail.com

บทคัดย่อ

ปัจจุบันผู้คนมีแนวโน้มที่จะใช้ชีวิตและทำงานในอาคารซึ่งมีระบบระบายอากาศแบบปิดมากขึ้น การศึกษาที่ผ่านมาได้พบผลกระทบจาก “กลุ่มอาการป่วยเหตุอาคาร” จำนวนไม่น้อยทั่วโลก โดยเฉพาะ ผู้ที่ทำงานในอาคารสำนักงานหรืออาคารสูง การศึกษาภาคตัดขวางนี้เป็นการศึกษาแรกที่ศึกษาความชุกของ กลุ่มอาการป่วยเหตุอาคารของผู้ปฏิบัติงานในอาคารท่าอากาศยาน และศึกษาความสัมพันธ์ของปัจจัยต่างๆ ต่อกลุ่มอาการป่วยเหตุอาคารในหลายมิติ มีผู้เข้าร่วมการศึกษา จำนวน 402 คน ทำการเก็บข้อมูลโดยใช้ แบบสอบถาม “MM 040 NA” ในฉบับภาษาไทย ที่มีค่าความตรงตามเนื้อหาโดยดัชนีความสอดคล้องในความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ เท่ากับ 0.67 - 1 และมีค่าความเที่ยงโดยใช้วิธีสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค เท่ากับ 0.62 ร่วมกับผลตรวจวัดคุณภาพอากาศประจำปีภายในอาคารของท่าอากาศยานที่ศึกษา วิเคราะห์ความสัมพันธ์ โดยใช้สถิติการวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติกเชิงพหุ ผลการศึกษาพบความชุกของกลุ่มอาการป่วยเหตุอาคาร อยู่ที่ร้อยละ 29.4 โดยปัจจัยที่พบว่ามีความสัมพันธ์กับกลุ่มอาการป่วยเหตุอาคาร ได้แก่ เพศหญิง อายุที่น้อยกว่า

Received: January 23, 2023; Revised: March 7, 2023; Accepted: March 24, 2023



40 ปี ระดับการศึกษาปริญญาตรีขึ้นไป เวลาในการใช้หน้าจอกว่าครึ่งของเวลางาน ความเครียดจากงาน และกลิ่นไม่พึงประสงค์ การปรับปรุงสภาพแวดล้อมและการปฏิบัติงานรวมถึงการวินิจฉัยกลุ่มอาการป่วย เหตุอาคารเป็นกุญแจสำคัญในการแก้ไขปัญหา การศึกษาในเรื่องผลกระทบต่อการปฏิบัติงานยังคงเป็นประเด็นสำคัญสำหรับการศึกษาในอนาคต

คำสำคัญ: กลุ่มอาการป่วยเหตุอาคาร คุณภาพอากาศภายในอาคาร ทำอาภาศยาน

Abstract

Nowadays, the number of people living and working in buildings with closed ventilation systems is increasing. Past studies showed that the worldwide population was affected by "Sick Building Syndrome (SBS)", especially those working in office buildings and high-rise buildings. This cross-sectional study is the first study to examine the prevalence of SBS among workers in airport buildings and study the associated factors in many dimensions. There were 402 workers participating in this study. Data were collected using the questionnaire "MM 040 NA" in Thai language version with content validity validated based on an index of item objective congruence (IOC) 0.67 - 1 and the Cronbach alpha coefficient of 0.62 coupled with the indoor air quality annual report. The relationship was analyzed using multiple logistic regression statistics. The prevalence of SBS was 29.4%. The associated factors of SBS are female, younger than 40 years old, having bachelor's degree or higher in educational level, involved with more than half of work time using a screen, work stress, and unpleasant smell. Improving the environment and operations as well as diagnosing SBS are key to solving the problem. Studying the impact of SBS on performance remains to be an important area for future studies.

Keywords: sick building syndrome, indoor air quality, airport

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

มลพิษอากาศภายในอาคารเริ่มได้รับการศึกษาในช่วงปี ค.ศ. 1973 เนื่องจากสถานการณ์การขาดแคลนพลังงานในประเทศตะวันตก ทำให้การออกแบบอาคารและบ้านเรือนในสมัยนั้น มีการเปลี่ยนแปลงในการออกแบบให้ใช้พลังงานความร้อนลดลง โดยการปิดช่องทางการระบายอากาศทำให้การหมุนเวียนของอากาศจากภายนอกอาคารลดลงจากเดิมถึง 10 เท่า¹ ส่งผลให้ภายในอาคารมีการ

สะสมของเสียในอากาศและเริ่มมีรายงานอาการผิดปกติที่สัมพันธ์กับการใช้ชีวิตภายในอาคารมากขึ้นเรื่อยๆ ซึ่งหนึ่งในโรคหรือความผิดปกติจากอาคารที่พบมากที่สุดก็คือ "กลุ่มอาการป่วยเหตุอาคาร"²

กลุ่มอาการป่วยเหตุอาคาร (Sick Building Syndrome: SBS) เป็นคำที่ใช้สำหรับอธิบายกลุ่มอาการผิดปกติ เช่น อาการระคายเคืองทางเดินหายใจ ระคายเคืองตา ปวดศีรษะ อ่อนเพลีย ไม่มีสมาธิ ง่วงซึมหรือผื่นผิวหนัง ซึ่งอาการดังกล่าวเกิดขึ้นชั่วคราว

และสัมพันธ์กับช่วงเวลาที่มาทำงานหรือเมื่อเข้ามาในอาคารที่ทำงาน มักเกิดเป็นกลุ่มก้อนในสถานที่ทำงานเดียวกันและอาการดังกล่าวจะดีขึ้นเมื่อออกจากสถานที่เหล่านั้นไป และไม่สามารถระบุสาเหตุของการเกิดอาการด้วยสาเหตุใดสาเหตุหนึ่งได้ ซึ่งถูกนำมาใช้ครั้งแรกในรายงาน “การสัมผัสมลพิษทางอากาศภายในอาคารและผลกระทบ” ในการประชุมขององค์การอนามัยโลกในปี ค.ศ. 1982 ที่ประเทศเยอรมนี³ โดยทั่วไปสามารถแบ่งอาการออกเป็น 3 กลุ่มได้แก่ 1) กลุ่มอาการทั่วไป เช่น อาการปวดศีรษะ หนักศีรษะ ง่วงซึมไม่มีสมาธิ 2) กลุ่มอาการทางผิวหนัง เช่น อาการคัน เคือง ผิวแดงลอก และ 3) กลุ่มระบบทางเดินหายใจและดวงตา เช่น อาการไอ จาม คัดจมูก น้ำมูกไหล และแสบเคืองตา เป็นต้น⁴

การเกิดกลุ่มอาการป่วยเหตุอาคารมีความสัมพันธ์กับหลากหลายปัจจัยด้วยกันแบ่งเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ 1) ปัจจัยระดับบุคคล พบว่า ประวัติการเกิดอาการภูมิแพ้ หอบหืด หรือโรคผิวหนังมีความสัมพันธ์กับกลุ่มอาการป่วยเหตุอาคาร 2) ปัจจัยจากงาน พบว่า ความเครียดจากงาน ความไม่พอใจในงาน และตำแหน่งงานต่ำเป็นปัจจัยเสี่ยงต่อกลุ่มอาการป่วยเหตุอาคาร และ 3) ปัจจัยเรื่องสิ่งแวดล้อมในการทำงานและคุณภาพอากาศภายในอาคารก็เป็นปัจจัยที่สำคัญเช่นกัน ได้แก่ การหมุนเวียนอากาศภายในอาคารที่ต่ำ สารเคมีที่ปนเปื้อนในอากาศทั้งจากกิจกรรมภายในและภายนอกอาคาร ชีวโมเลกุลต่างๆ ที่ปนเปื้อนในอากาศไม่ว่าจะเป็นเชื้อรา แบคทีเรีย รวมไปถึงปัจจัยทางกายภาพ แสง เสียง อุณหภูมิที่ไม่เหมาะสมเหล่านี้ก็อาจเป็นปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อกลุ่มอาการเหตุป่วยเหตุอาคารได้ทั้งสิ้น⁵

ในปัจจุบันที่มนุษย์ใช้ชีวิตและทำกิจกรรมต่างๆ ภายในอาคารมากกว่าเดิม โดยใช้เวลามากกว่าร้อยละ 90 ในประเทศพัฒนาและกว่าร้อยละ 70 สำหรับประเทศกำลังพัฒนา⁶ ทำให้มีรายงานการเกิดกลุ่มอาการป่วยเหตุอาคารขึ้นเป็นจำนวนไม่น้อย การศึกษาในต่างประเทศ พบว่า

กลุ่มอาการป่วยเหตุอาคารมีความชุกตั้งแต่ร้อยละ 20.9 ไปถึง 86.4 ส่วนการศึกษาเรื่องกลุ่มอาการป่วยเหตุอาคารในประเทศไทยอาายังถูกละเลยทำให้มีจำนวนน้อย และยังไม่เป็นที่แพร่หลายในทางการแพทย์มากนัก โดยมีรายงานที่ศึกษาความชุกที่รายงานไว้ตั้งแต่ร้อยละ 20.6 ถึงร้อยละ 37.4⁷ ซึ่งส่งผลต่อการลดประสิทธิภาพในการทำงานถึงร้อยละ 51 และส่งผลต่อการหยุดงานถึงร้อยละ 5⁸ ที่ผ่านมามีการศึกษากลุ่มอาการป่วยเหตุอาคารในอาคารสำนักงาน อาคารสูง โรงพยาบาล หรือสถานศึกษาแล้ว แต่ยังไม่มีการศึกษาใดที่ศึกษาในอาคารขนส่งสาธารณะ เช่น ท่าอากาศยาน ที่มีผู้คนพลุกพล่าน มีผู้ปฏิบัติงานประจำในหน้าที่หลากหลาย รวมถึงมลพิษทางอากาศที่เกิดจากกิจกรรมทางการบิน ซึ่งอาจส่งผลต่อการเกิดกลุ่มอาการป่วยเหตุอาคารได้ไม่น้อย ผลการศึกษาจากการวิจัยนี้อาจทำให้ผู้บริหารและผู้ปฏิบัติงานภายในอาคารที่มีระบบระบายอากาศระบบปิด ได้ตระหนักและทบทวนแนวทางแก้ไขปัญหากลุ่มอาการป่วยเหตุอาคาร โดยเฉพาะผู้ที่ปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับท่าอากาศยาน ดังกลุ่มตัวอย่างในการศึกษานี้

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาความชุกของกลุ่มอาการป่วยเหตุอาคารของผู้ปฏิบัติงานภายในอาคารท่าอากาศยานนานาชาติแม่ฟ้าหลวง เชียงราย
2. เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับกลุ่มอาการป่วยเหตุอาคารของผู้ปฏิบัติงานภายในอาคารท่าอากาศยานนานาชาติแม่ฟ้าหลวง เชียงราย

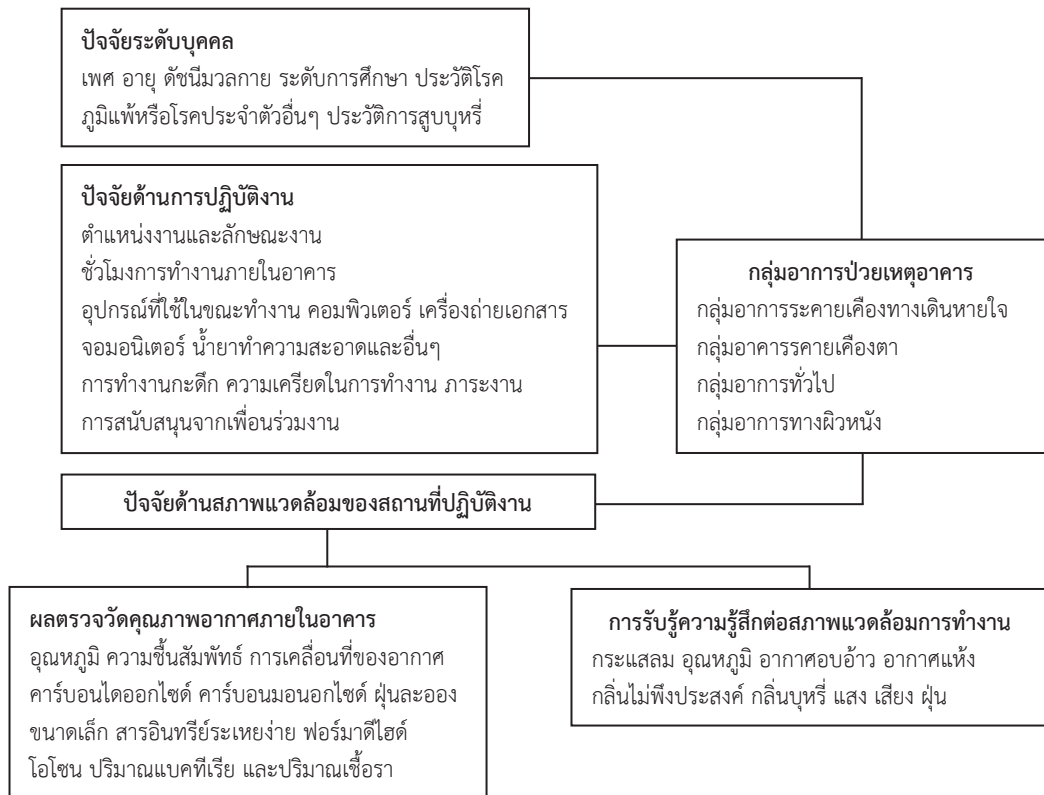
กรอบแนวคิดการวิจัย

กรอบแนวคิดเรื่องปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับกลุ่มอาการป่วยเหตุอาคาร ประกอบด้วย ปัจจัย 3 ด้าน คือ 1) ปัจจัยระดับบุคคล เช่น อายุ เพศ ระดับการศึกษา ประวัติโรคภูมิแพ้ 2) ปัจจัยด้านการปฏิบัติงาน เช่น ระยะเวลาการทำงานในอาคาร



ความพอใจในงาน ความเครียดจากการปฏิบัติงาน
3) ปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมของสถานที่ปฏิบัติงาน
เช่น อุณหภูมิห้อง กลิ่นไม่พึงประสงค์หรือปริมาณ
คาร์บอนไดออกไซด์ ซึ่งได้จากการทบทวนวรรณกรรม

ที่เกี่ยวข้อง ซึ่งตรงกับกรอบแนวคิดการวิจัยของ
Dhungana & Chalise⁹ และบทความวิชาการของ
Burge⁴ ดังแผนภาพที่ 1



แผนภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงพรรณนา
ภาคตัดขวาง (Cross-sectional descriptive study)

ประชากร คือ ผู้ปฏิบัติงานภายในอาคาร
ทำอากาศยานนานาชาติแม่ฟ้าหลวง เชียงราย ใน
ระหว่างที่ทำการสำรวจช่วงเดือนพฤษภาคม พ.ศ.
2565

กลุ่มตัวอย่าง การศึกษานี้ทำการศึกษาจาก
ประชากรทั้งหมด โดยมีเกณฑ์คัดเข้า (Inclusion
criteria) คือ 1) ผู้ปฏิบัติงานภายในทำอากาศยาน
2) มีอายุการทำงานอย่างน้อย 3 เดือน และ 3) เวลา

ปฏิบัติงานภายในอาคารอย่างน้อยร้อยละ 50 ของ
ชั่วโมงการทำงานทั้งหมด (20 ชั่วโมงต่อสัปดาห์) และ
เกณฑ์คัดออก คือ 1) ไม่ได้เข้าปฏิบัติงานภายใน
อาคารทำอากาศยาน มากกว่า 3 เดือน 2) ไม่สมัครใจ
ในการให้ข้อมูลในการตอบแบบสอบถาม มีผู้ผ่านเกณฑ์
คัดเข้า จำนวน 562 คน มีการตอบกลับแบบสอบถาม
ทั้งสิ้น 410 คน คิดเป็นอัตราการร่วมการวิจัย ร้อยละ
73.1 มีแบบสอบถามที่ไม่สมบูรณ์ในประเด็น
คำถามหลัก จำนวน 8 ชุด สุดท้ายได้แบบสอบถาม
ที่ใช้ในการวิเคราะห์ผล จำนวน 402 ชุด

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยและการตรวจสอบ คุณภาพของเครื่องมือ

ส่วนที่ 1 แบบสอบถาม เป็นชนิดให้ผู้ตอบกรอกข้อมูลเอง โดยแบ่งคำถามออกเป็น 4 ส่วน ได้แก่ 1) ข้อมูลทั่วไป ประกอบด้วย เพศ อายุ น้ำหนัก ส่วนสูง ประวัติการสูบบุหรี่ โรคประจำตัว ระดับการศึกษา 2) ประวัติด้านอาชีพและการปฏิบัติงาน ได้แก่ ตำแหน่งงาน ชั่วโมงการทำงานภายในอาคาร อุปกรณ์ที่ใช้ในการทำงาน และชั่วโมงการใช้คอมพิวเตอร์หรือหน้าจอคอมพิวเตอร์ และแบบประเมินสภาพการปฏิบัติงาน เช่น ความน่าสนใจของงานภาระงาน การได้รับการสนับสนุนจากเพื่อนร่วมงาน ความเครียดจากงาน และการปฏิบัติงานในกะกลางคืน 3) แบบประเมินสภาพแวดล้อมการปฏิบัติงาน เป็นแบบประเมินความรู้สึกไม่สุขสบายในสถานที่ปฏิบัติงาน ในประเด็นต่างๆ ประกอบด้วย กระแสลม อุณหภูมิ อากาศอับไม่ถ่ายเท อากาศแห้ง กลิ่นไม่พึงประสงค์ กลิ่นบูหรี เสียงรบกวน แสง และฝุ่น และ 4) อาการผิดปกติที่พบได้บ่อยในกลุ่มอาการป่วยเหตุอาคาร 12 ข้อ ได้แก่ อ่อนเพลีย รู้สึกหนักศีรษะ ปวดศีรษะ คลื่นไส้หรือเวียนศีรษะ และไม่มีสมาธิ คันเคือง แสบตา คันหรือแน่นจมูกน้ำมูกไหล เสียงแหบเจ็บคอ ไอ ผิวแห้ง ผิวหนังศีรษะลอก และมือแห้งคันแดง โดยแบบสอบถามอ้างอิงจากแบบสอบถาม “MM 040NA” ที่พัฒนาโดยแผนกอาชีวเวชศาสตร์ และสิ่งแวดล้อมของ Örebro University Hospital ประเทศสวีเดน¹⁰ แปลเป็นฉบับภาษาไทยโดยแพทย์และผู้เชี่ยวชาญด้านภาษา มีการตรวจสอบความตรงตามเนื้อหาในฉบับแปลไทยโดยผู้ทรงคุณวุฒิ ด้านอาชีวเวชศาสตร์และอาชีวสุขศาสตร์ จำนวน 3 ท่าน ด้วยวิธี Item Objective Congruence (IOC) ได้ข้อคำถามมีค่าอยู่ในช่วง 0.67 - 1 และทดสอบหาค่าความเที่ยงในกลุ่มผู้ปฏิบัติงานในท่าอากาศยานแห่งหนึ่งที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างจำนวน 20 คน ได้ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค เท่ากับ 0.62 โดย

มีเกณฑ์การวินิจฉัยกลุ่มอาการป่วยเหตุอาคารจากแบบสอบถาม โดยให้ผู้เข้าร่วมการวิจัยตอบเรื่องอาการกลุ่มอาการป่วยเหตุอาคารทั้ง 12 อาการว่า “ในช่วง 3 เดือนที่ผ่านมาขณะเข้าทำงานภายในอาคารคุณมีอาการดังต่อไปนี้หรือไม่” ระบุว่ามีอาการ “ใช่ บ่อยครั้ง (ทุกสัปดาห์)” “ใช่ บางครั้ง” หรือ “ไม่มีอาการ” หากผู้เข้าร่วมการวิจัยตอบ “ใช่ บ่อยครั้ง (ทุกสัปดาห์)” หรือ “ใช่ บางครั้ง” จะต้องระบุว่าอาการดังกล่าวดีขึ้นเมื่อออกจากอาคารหรือไม่ ซึ่งเกณฑ์การวินิจฉัยกลุ่มอาการป่วยเหตุอาคารจะใช้ตามหลักเกณฑ์ของแบบสอบถามต้นฉบับ คือ ผู้ที่มีอาการ “ใช่ บ่อยครั้ง” และตอบว่า “อาการดังกล่าวดีขึ้นเมื่อออกจากอาคาร” อย่างน้อยอาการใดอาการหนึ่งใน 12 อาการ และแบ่งอาการออกเป็น 4 กลุ่มอาการ ได้แก่ 1) กลุ่มอาการทั่วไป ได้แก่ อาการอ่อนเพลีย รู้สึกหนักศีรษะหรือวงเวียนศีรษะ คลื่นไส้หรือเวียนศีรษะ และไม่มีสมาธิ 2) กลุ่มอาการทางผิวหนัง ได้แก่ ผิวแห้งหรือแดง ผิวหนังศีรษะหรือใบหูลอก และมือแห้งคันแดง 3) กลุ่มอาการทางตา ได้แก่ อาการระคายเคืองตา 4) อาการทางเดินหายใจ ได้แก่ อาการคันจมูกหรือแน่นจมูกหรือน้ำมูกไหล อาการเสียงแหบหรือคอแห้งหรือเจ็บคอ และอาการแน่นหน้าอกหายใจลำบาก⁹

ส่วนที่ 2 ข้อมูลผลตรวจวัดคุณภาพอากาศภายในอาคาร เป็นข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary data) ที่ได้จากรายงาน “การตรวจติดตามคุณภาพอากาศภายในอาคาร ณ ท่าอากาศยานนานาชาติแม่ฟ้าหลวง เชียงราย ประจำปี 2565” ทำการตรวจวัดระหว่างวันที่ 2 - 4 มีนาคม พ.ศ. 2565 โดยคณะวิศวกรรมศาสตรมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี¹¹ ทำการตรวจวัดด้วยอุปกรณ์มาตรฐาน ทำโดยผู้มีความชำนาญการใช้อุปกรณ์และสอบเทียบเครื่องมือวัดโดยอ้างอิงวิธีการตรวจตาม SS 554: 2009 Singapore Standard “Code of Practice for Indoor Air Quality for Air Conditioned

Buildings”¹² ซึ่งผู้วิจัยได้คัดเลือกเฉพาะจุดที่มีผู้เข้าร่วมการวิจัยปฏิบัติงานทั้งหมด 29 จุด โดยผู้เข้าร่วมการวิจัยเป็นผู้เลือกตำแหน่งที่ทำงานด้วยตนเอง โดยเลือกตำแหน่งที่ปฏิบัติงานในพื้นที่นั้นนานที่สุดเป็นตัวแทนของคุณภาพอากาศของผู้เข้าร่วมการวิจัยแต่ละคน โดยเรียงข้อมูลและแบ่งกลุ่มตาม 3-Quantiles ก่อนนำไปวิเคราะห์ผล

การเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยทำหนังสือขออนุญาตถึงผู้อำนวยการท่าอากาศยานนานาชาติแม่ฟ้าหลวง เชียงราย เพื่อขอเข้าพื้นที่และเก็บข้อมูลด้วยตนเอง ในช่วงเดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2565 โดยใช้แบบสอบถามชนิดให้ผู้ตอบกรอกข้อมูลเองในรูปแบบเอกสารออนไลน์ และกระดาษ (สำหรับผู้เข้าร่วมวิจัยที่ไม่สะดวกในการกรอกแบบสอบถามผ่านระบบออนไลน์) รวมถึงขออนุญาตใช้ข้อมูลในรายงานผลตรวจคุณภาพอากาศภายในอาคารประจำปี พ.ศ. 2565

การพิทักษ์สิทธิกลุ่มตัวอย่าง งานวิจัยนี้ผ่านการรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคน คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เอกสารรับรองเลขที่ COA No.0521/2022 วันที่รับรอง 12 เมษายน พ.ศ. 2565 ถึง 11 เมษายน พ.ศ. 2566

การวิเคราะห์ข้อมูล วิเคราะห์ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป Stata/MP version 16 ข้อมูลทั่วไปเชิงปริมาณสรุปและนำเสนอข้อมูลโดยใช้ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ข้อมูลเชิงคุณภาพ สรุปและนำเสนอโดยใช้ความถี่และร้อยละ วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยต่างๆ กับกลุ่มอาการป่วยเหตุอาคาร ด้วยวิธีการ Bivariate analysis โดยใช้สถิติ Chi-square เลือกใช้ Odds ratio เป็นตัวชี้วัดความสัมพันธ์ของตัวแปร แสดงเป็น Crude Odds ratio (COR) แล้วคัดเลือกเฉพาะตัวแปรที่มีค่า p-value น้อยกว่า 0.25 แล้วใช้วิธีการ Stepwise backward regression เพื่อคัดเลือกตัวแปรปัจจัยเข้าสู่การวิเคราะห์ด้วย

วิธีการ Multivariate analysis ด้วยสถิติ Multiple logistic regression ซึ่งทำการตรวจสอบตัวแปรปัจจัย พบว่า ไม่มีสหสัมพันธ์กันเองระหว่างตัวแปรอิสระ (Multicollinearity) ในขั้นตอนสุดท้ายผู้วิจัยนำเสนอความสัมพันธ์ด้วย Adjusted odds ratio (AOR) พิจารณาค่าความเชื่อมั่นที่ร้อยละ 95 (95% Confident interval, 95% CI)

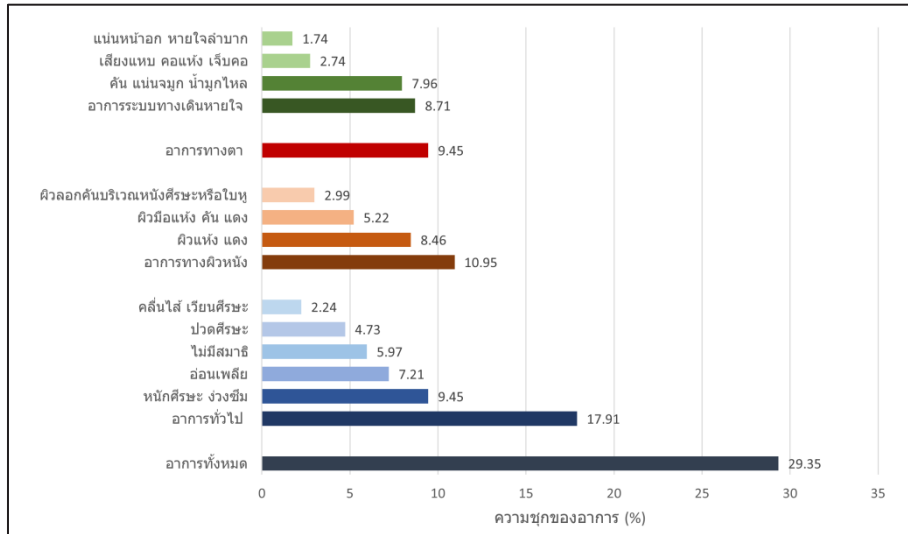
ผลการวิจัย

ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง

จากกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 402 คน พบว่าเป็นเพศหญิง ร้อยละ 53.7 เพศชาย ร้อยละ 46.3 มีอายุเฉลี่ย 34.6 ปี (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 9.6 ปี) มีดัชนีมวลกายอยู่ในเกณฑ์ปกติ (18.5 - 22.9 กก./ตรม.) ร้อยละ 40.6 ผู้ปฏิบัติงานมากกว่าครึ่งจบการศึกษาในระดับปริญญาตรี ปฏิเสธการสูบบุหรี่ โดยโรคประจำตัวที่พบมากที่สุด คือ โรคภูมิแพ้ ร้อยละ 15.2 ดังตารางที่ 1

ความชุกของกลุ่มอาการป่วยเหตุอาคาร

พบว่า มีผู้เข้าเกณฑ์การวินิจฉัยกลุ่มอาการป่วยเหตุอาคารในการศึกษารั้งนี้ทั้งสิ้น 118 คน คิดเป็นความชุกของกลุ่มอาการป่วยเหตุอาคาร ร้อยละ 29.4 (95% CI = 24.94% - 34.07%) และมีความชุกของกลุ่มอาการนี้จำแนกตามระบบต่างๆ พบว่า อาการทั่วไปพบมากที่สุด ร้อยละ 17.9 รองลงมา คือ อาการทางผิวหนัง ร้อยละ 11 อาการทางตา ร้อยละ 9.5 และอาการทางเดินหายใจ ร้อยละ 8.7 ดังแผนภูมิที่ 1



แผนภูมิที่ 1 ผู้เข้าเกณฑ์วินิจฉัยกลุ่มอาการป่วยเหตุอาคารจำแนกรายอาการและจำแนกตามระบบ

ตารางที่ 1 ลักษณะทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง

ลักษณะทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง	จำนวนคน	ร้อยละ
เพศ		
หญิง	216	53.73
ชาย	186	46.27
อายุ (n = 395)*		
ค่าเฉลี่ย $\pm$ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	395	34.63 $\pm$ 9.58
ดัชนีมวลกาย (n = 399)*		
ค่าเฉลี่ย $\pm$ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	399	23.79 $\pm$ 4.07
ระดับการศึกษา		
ต่ำกว่าปริญญาตรี	150	37.31
ปริญญาตรี	228	56.72
สูงกว่าปริญญาตรี	24	5.97
การสูบบุหรี่		
ไม่สูบบุหรี่	295	73.38
เคยสูบในอดีต ปัจจุบันไม่ได้สูบ	49	12.19
สูบบุหรี่อยู่	58	14.43
การดื่มแอลกอฮอล์		
ไม่ดื่มแอลกอฮอล์	144	35.82
ดื่มน้อยกว่า 1 ครั้งต่อสัปดาห์	161	40.05
ดื่มมากกว่า 1 ครั้งต่อสัปดาห์	97	24.13



ตารางที่ 1 ลักษณะทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง (ต่อ)

ลักษณะทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง	จำนวนคน	ร้อยละ
โรคประจำตัวภูมิแพ้		
มี	61	15.17
ไม่มี	341	84.83
โรคประจำตัวหิด		
มี	8	1.99
ไม่มี	394	98.01
โรคประจำตัวไขมันสอัส		
มี	4	1.0
ไม่มี	398	99.00
โรคประจำตัวทางผิวหนัง		
มี	9	2.24
ไม่มี	393	97.76

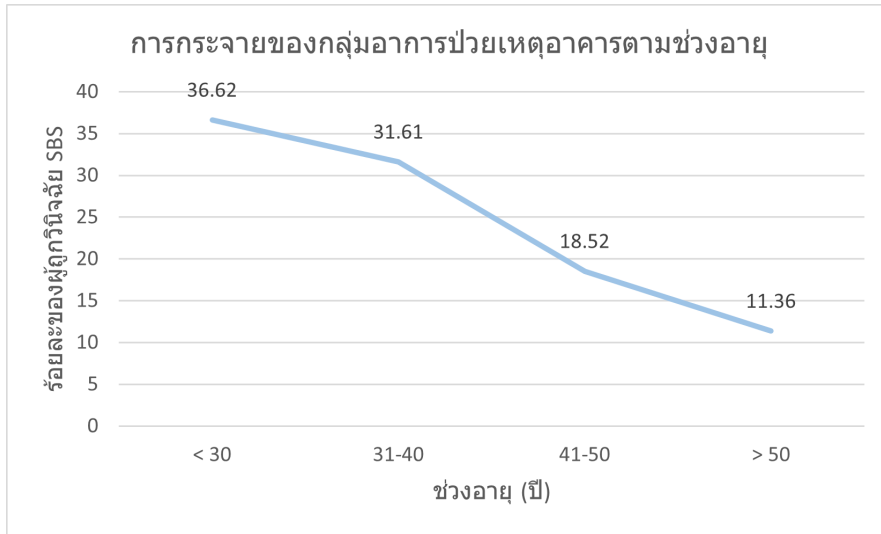
* คือ จำนวนกลุ่มตัวอย่างที่ลดลงในรายชื่อเนื่องจากการตอบแบบสอบถามไม่สมบูรณ์ (Missing data)

ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยกับกลุ่มอาการป่วยเหตุอาคร

หลังการทำการวิเคราะห์ด้วย Bivariate analysis และคัดเลือกตัวแปรด้วยวิธี Stepwise backward regression ได้ตัวแปรทั้งหมดที่นำมาเข้าสมการ Multiple logistic regression 15 ตัวแปร แบ่งเป็น ปัจจัยระดับบุคคล ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา และโรคประจำตัวภูมิแพ้ ปัจจัยด้านการปฏิบัติงาน ได้แก่ เวลาในการทำงานภายในอาคาร เวลาในการใช้จอคอมพิวเตอร์หรือมอนิเตอร์ การใช้อุปกรณ์เครื่องถ่ายเอกสาร การใช้จอมอนิเตอร์ (เฉพาะจอของเครื่องสแกนสัณหาระหรือกล้องวงจรปิด) ความพอใจในงาน การได้รับความช่วยเหลือจากเพื่อนร่วมงานและความเครียดจากการทำงาน ส่วนปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมของสถานที่ปฏิบัติงาน ได้แก่ การมีกลิ่นบูหรี การมีกลิ่นไม่พึงประสงค์ ความเข้มข้นของก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ และปริมาณแบคทีเรียในอากาศ ซึ่งเมื่อทำการตรวจสอบความสัมพันธ์เชิงเส้นแบบพหุ (Multicollinearity) ระหว่างปัจจัยต่างๆ ของตัวแปรอิสระด้วย VIF (Variance Inflation Factor) พบว่า ตัวแปรอิสระชุดนี้ไม่มีความสัมพันธ์กันเอง

ปัจจัยระดับบุคคล

ผู้ปฏิบัติงานที่อายุไม่เกิน 40 ปี มีโอกาสพบกลุ่มอาการป่วยเหตุอาครมากกว่าผู้ปฏิบัติงานที่มีอายุมากกว่า 40 ปีขึ้นไป 2.50 เท่า (95% CI = 1.15 - 5.41) ผู้ปฏิบัติงานที่เป็นเพศหญิง มีโอกาสพบกลุ่มอาการป่วยเหตุอาครมากกว่าผู้ปฏิบัติงานที่เป็นเพศชาย 1.94 เท่า (95% CI = 1.09 - 3.13) และพบความสัมพันธ์ผกผันระหว่างอายุที่เพิ่มขึ้นกับกลุ่มอาการป่วยเหตุอาครดังแผนภูมิที่ 2 และผู้ปฏิบัติงานที่สำเร็จการศึกษาปริญญาตรีขึ้นไปมีโอกาสพบกลุ่มอาการป่วยเหตุอาครมากกว่า ผู้ปฏิบัติงานที่สำเร็จการศึกษาดำกว่าระดับปริญญาตรี 2.16 เท่า (95% CI = 1.29 - 3.63) เมื่อควบคุมตัวแปรอื่นๆ แล้ว



แผนภูมิที่ 2 การกระจายของกลุ่มอาการป่วยเหตุอาคารตามช่วงอายุ

ปัจจัยด้านการปฏิบัติงาน

ผู้ปฏิบัติงานที่มีระยะเวลาในการใช้หน้าจอมอนิเตอร์หรือคอมพิวเตอร์มากกว่าร้อยละ 50 ของเวลางานทั้งหมดมีโอกาสพบกลุ่มอาการป่วยเหตุอาคารมากกว่าผู้ปฏิบัติงานที่มีระยะเวลาในการใช้จอมอนิเตอร์ไม่เกินร้อยละ 50 ของเวลางานทั้งหมด 1.93 เท่า (95% CI = 1.09 - 3.10) ผู้ปฏิบัติงานที่มีความเครียดจากการปฏิบัติงานบ่อยครั้งมีโอกาสพบกลุ่มอาการป่วยเหตุอาคารมากกว่าผู้ที่มีความเครียดจากการทำงานน้อยกว่า 1.83 เท่า (95% CI = 1.72 - 4.46) เมื่อควบคุมตัวแปรอื่นๆ แล้ว

ปัจจัยด้านสภาพแวดล้อม

ผู้ปฏิบัติงานที่มีการสัมผัสกลิ่นที่ไม่พึงประสงค์ในสภาพแวดล้อมการทำงานมีโอกาสพบกลุ่มอาการป่วยเหตุอาคารมากกว่าผู้ปฏิบัติงานที่ปฏิเสธการสัมผัสกลิ่นไม่พึงประสงค์ 2.20 เท่า (95% CI = 1.06 - 4.55) เมื่อควบคุมตัวแปรอื่นๆ แล้ว ส่วนผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศภายในอาคารไม่พบความสัมพันธ์กับกลุ่มอาการป่วยเหตุอาคาร อย่างมีนัยสำคัญ ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยต่างๆ กับกลุ่มอาการป่วยเหตุอาคาร วิเคราะห์โดยใช้ Multiple logistic regression แสดงความสัมพันธ์ด้วย Crude odds ratio และ Adjusted odds ratio

ปัจจัย	Crude OR (95% CI)	Adjusted OR (95% CI)	p-value
ปัจจัยระดับบุคคล			
อายุ			
≤ 40 ปี	3.51 (1.79 - 6.89)*	2.50 (1.15 - 5.41)*	0.021*
> 40 ปี	Ref.	Ref.	
เพศ			
หญิง	2.54 (1.62 - 4.02)*	1.94 (1.09 - 3.13)*	0.024*
ชาย	Ref.	Ref.	



ตารางที่ 2 ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยต่างๆ กับกลุ่มอาการป่วยเหตุอาคร วิเคราะห์โดยใช้ Multiple logistic regression แสดงความสัมพันธ์ด้วย Crude odds ratio และ Adjusted odds ratio (ต่อ)

ปัจจัย	Crude OR (95% CI)	Adjusted OR (95% CI)	p-value
ระดับการศึกษา			
ปริญญาตรีขึ้นไป	3.12 (1.88 - 5.18)*	2.16 (1.29 - 3.63)*	0.003*
ต่ำกว่าปริญญาตรี	Ref.	Ref.	
โรคประจำตัวภูมิแพ้			
มี	2.01 (1.15 - 3.52)*	1.62 (0.83 - 3.19)	0.156
ไม่มี	Ref.	Ref.	
ปัจจัยด้านการปฏิบัติงาน			
เวลาการปฏิบัติงานในอาคารต่อสัปดาห์			
> 40 ชม.	1.55 (0.96 - 5.50)	1.68 (0.88 - 3.21)	0.117
≤ 40 ชม.	Ref.	Ref.	
มีการใช้เครื่องถ่ายเอกสาร			
มี	1.45 (0.93 - 2.27)	1.66 (0.93 - 2.96)	0.085
ไม่มี	Ref.	Ref.	
มีการใช้จอมอนิเตอร์			
มี	2.40 (1.55 - 3.78)*	1.36 (0.79 - 2.36)	0.261
ไม่มี	Ref.	Ref.	
เวลาในการใช้หน้าจอจอมอนิเตอร์หรือคอมพิวเตอร์			
> ร้อยละ 50 ของเวลางาน	2.11 (1.37 - 3.27)*	1.93 (1.09 - 3.10)*	0.023*
≤ ร้อยละ 50 ของเวลางาน	Ref.	Ref.	
ความพอใจในงาน			
มาก	0.54 (0.35 - 0.82)	0.71 (0.41 - 1.23)	0.223
น้อย	Ref.	Ref.	
ได้รับความช่วยเหลือจากเพื่อนร่วมงาน			
ใช่	0.62 (0.32 - 1.20)	0.51 (0.23 - 1.18)	0.116
ไม่ใช่	Ref.	Ref.	
มีความเครียดจากการปฏิบัติงาน			
ใช่	2.77 (1.72 - 4.46)*	1.83 (1.04 - 3.20)*	0.036*
ไม่ใช่	Ref.	Ref.	
ปัจจัยด้านสภาพแวดล้อม			
มีกลิ่นไม่พึงประสงค์			
มี	3.06 (1.67 - 5.67)*	2.20 (1.06 - 4.55)*	0.033*
ไม่มี	Ref.	Ref.	
มีกลิ่นบูหรี			
มี	1.66 (1.07 - 2.56)*	1.51 (0.87 - 2.60)	0.136
ไม่มี	Ref.	Ref.	

ตารางที่ 2 ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยต่างๆ กับกลุ่มอาการป่วยเหตุอาคาร วิเคราะห์โดยใช้ Multiple logistic regression แสดงความสัมพันธ์ด้วย Crude odds ratio และ Adjusted odds ratio (ต่อ)

ปัจจัย	Crude OR (95% CI)	Adjusted OR (95% CI)	p-value
ความเข้มข้นของคาร์บอนไดออกไซด์**			
968 - 1839 ppm (T ₃)	1.12 (0.35 - 3.54)	1.37 (0.36 - 5.17)	0.113
675 - 967 ppm (T ₂)	3.50 (2.18 - 5.61)*	1.65 (0.89 - 3.08)	0.639
435 - 674 ppm (T ₁)	Ref.	Ref.	
ปริมาณแบคทีเรียในอากาศ**			
175 - 1000 (T ₃)	1.28 (0.59 - 2.80)	1.36 (0.51 - 3.66)	0.535
56 - 174 (T ₂)	1.66 (1.01 - 2.70)*	1.73 (0.89 - 3.36)	0.105
17 - 55 (T ₁)	Ref.	Ref.	

* p < .05, ** จัดกลุ่มโดยการเรียงลำดับข้อมูลตาม 3-Quantiles (Tertiles)

การอภิปรายผลการวิจัย

ความชุกของกลุ่มอาการป่วยเหตุอาคาร

สำหรับจุดประสงค์แรกเรื่องการศึกษา

ความชุกของกลุ่มอาการป่วยเหตุอาคารของผู้ปฏิบัติงานในอาคารท่าอากาศยาน อยู่ที่ร้อยละ 29.4 เป็นจำนวนผู้ได้รับผลกระทบซึ่งไม่น้อยเมื่อเทียบกับงานวิจัยในอดีต เช่น ผลการศึกษาของ ฉัตรชัย เอกปัญญาสกุล ที่ทำการศึกษานักบินที่ปฏิบัติงานในอาคารสำนักงานของอาคารสูงของรัฐและรัฐวิสาหกิจ 5 อาคารในกรุงเทพมหานคร พบความชุกอยู่ที่ร้อยละ 20.6⁸ การศึกษาของ จิตรลดา ต้นพรหม ที่ทำการศึกษานักบินในเจ้าหน้าที่และพนักงานทุกคนที่ปฏิบัติงานภายในอาคารของโรงพยาบาลกลาง พบความชุกอยู่ที่ร้อยละ 24.6¹³ และการศึกษาของ เมธา กาญจน์นรินทร์ ที่ศึกษาในอาคารสำนักงานกรมแพทยทหารบก พบความชุกอยู่ที่ร้อยละ 19.7⁷ แสดงถึงผลกระทบของกลุ่มอาการป่วยเหตุอาคารที่มีในประเทศไทยสามารถพบได้ไม่แตกต่างกับการวิจัยในต่างประเทศ ไม่ว่าจะเป็นอาคารสูง อาคารสำนักงาน โรงพยาบาล หรือแม้กระทั่งอาคารขนส่งสาธารณะอย่างอาคารท่าอากาศยานดังผลที่ปรากฏในการวิจัยนี้ เนื่องจากการวินิจฉัยกลุ่มอาการป่วยเหตุอาคารยังไม่มีวิธีวินิจฉัยมาตรฐาน (Gold standard) ความแตกต่าง

ของเกณฑ์การวินิจฉัยของแต่ละงานวิจัยจึงอาจมีส่วนทำให้ความชุกที่พบมีความแตกต่างกันได้ ยกตัวอย่างงานวิจัยในต่างประเทศของ Dhungana & Chalise ที่ศึกษาในกลุ่มผู้ทำงานในธนาคารที่ประเทศเนปาล ซึ่งใช้เกณฑ์วินิจฉัยเดียวกันกับวิจัยฉบับนี้ พบความชุกของกลุ่มอาการป่วยเหตุอาคารอยู่ที่ร้อยละ 47.6 นอกจากนั้นกลุ่มอาการที่พบมากที่สุด คือ กลุ่มอาการทั่วไป ซึ่งให้ผลการศึกษาที่สอดคล้องกับการวิจัยนี้⁹ และการศึกษาของ Azuma และคณะ ที่ศึกษาในกลุ่มคนทำงานประเทศญี่ปุ่นพบความชุกของกลุ่มอาการทั่วไปมากที่สุดที่ร้อยละ 14.4¹⁴

ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยต่างๆ ต่อการเกิดกลุ่มอาการป่วยเหตุอาคาร

อายุ ที่มากขึ้นมีความสัมพันธ์ทางลบกับกลุ่มอาการป่วยเหตุอาคาร โดยกลุ่มอายุที่ไม่เกิน 40 ปี มีโอกาสพบกลุ่มอาการป่วยเหตุอาคารมากกว่ากลุ่มที่มีอายุมากกว่า 2.5 เท่า ซึ่งเมื่อจำแนกกลุ่มอายุต่างๆ กับกลุ่มอาการป่วยเหตุอาคาร พบว่า อายุที่มากขึ้นอาจเป็นปัจจัยที่มีการแปรผกผันกับกลุ่มอาการป่วยเหตุอาคาร ซึ่งให้ผลสอดคล้องกับงานวิจัยของ ฉัตรชัย เอกปัญญาสกุล⁸ และ Gupta, Khare & Goyal ที่พบว่า กลุ่มอายุ 20 - 29 ปี ซึ่งเป็นกลุ่มอายุน้อยที่สุดในการศึกษาซึ่งเป็นกลุ่มที่พบกลุ่มอาการ



ป่วยเหตุอาครมากกว่าที่สุดและมีแนวโน้มลดลงเมื่อเทียบกับกลุ่มที่มีอายุมากกว่า¹⁵ อาจเกิดเนื่องจากงานของผู้ปฏิบัติงานที่อายุน้อยที่มีความเครียดสูงซึ่งมีผลต่ออาการปวดศีรษะซึ่งเป็นหนึ่งในอาการของกลุ่มอาการป่วยเหตุอาคร¹⁶

เพศ การวิจัยนี้มีผู้เข้าร่วมการวิจัยทั้งสองเพศจำนวนใกล้เคียงกันเป็นเพศหญิง ร้อยละ 53.7 เพศชาย ร้อยละ 46.3 พบว่า เพศหญิงมีความสัมพันธ์ทางบวกกับกลุ่มอาการป่วยเหตุอาครมากกว่าเพศชายประมาณ 1.94 เท่า สอดคล้องกับผลการศึกษาในอดีต^{8,15} จากการทบทวนวรรณกรรมไม่พบการศึกษาใดที่เพศชายมีความสัมพันธ์กับกลุ่มอาการป่วยเหตุอาครมากกว่าเพศหญิง อย่างมีนัยสำคัญ โดยเพศหญิงมีอัตราส่วนที่จะแสดงอาการทางผิวหนังมากที่สุดโดยมากกว่าเพศชายประมาณ 2.93 เท่า เมื่อเทียบกับกลุ่มอาการป่วยเหตุอาครในระบบอื่นๆ การศึกษาของ Azuma และคณะ สรุปว่า ปัจจัยเพศหญิงมีความสัมพันธ์ต่อกลุ่มอาการป่วยเหตุอาครจริงแต่ยังไม่ทราบสาเหตุที่ชัดเจนและเพศหญิงมีแนวโน้มที่จะแสดงอาการเหนื่อย ไม่มีแรง ปวดศีรษะที่สัมพันธ์กับอาการทางจิตสังคมมากกว่าเพศชาย¹⁴

การศึกษา เป็นอีกหนึ่งปัจจัยที่พบว่า มีความสัมพันธ์กับกลุ่มอาการป่วยเหตุอาคร เป็นที่น่าสนใจว่าหากแบ่งระดับการศึกษาเป็น 3 กลุ่ม คือ สูงกว่าปริญญาตรี ปริญญาตรี และต่ำกว่าปริญญาตรี ที่ระดับการศึกษาที่สูงขึ้นสามารถพบกลุ่มอาการป่วยเหตุอาครมากกว่า ซึ่งส่วนหนึ่งอาจเป็นเพราะว่าผู้ที่มีการศึกษาสูงกว่ามีแนวโน้มที่จะได้รับตำแหน่งงานที่มีหน้าที่รับผิดชอบสูงและเกิดความเครียดจากการทำงานได้มากกว่า รวมถึงอาจมีการสังเกตอาการต่างๆ ที่เกิดขึ้นกับตนเองมากกว่า เนื่องจากระดับการศึกษาเป็นปัจจัยหนึ่งที่ยังไม่ปรากฏในงานวิจัยอื่นๆ จึงไม่สามารถเปรียบเทียบให้เห็นความแตกต่างกับการวิจัยที่ผ่านมาได้

การใช้เวลากับหน้าจอ ไม่ว่าจะเป็นจอมอนิเตอร์ (จอของเครื่องสแกนสัมภาระหรือจอกล้องวงจรปิด) หรือจอคอมพิวเตอร์ พบว่าระยะเวลาในการใช้จอที่นานกว่ามีโอกาสในการพบกลุ่มอาการป่วยเหตุอาครมากกว่า โดยเฉพาะกลุ่มอาการทางตา ปัจจัยนี้ยังไม่ปรากฏในงานวิจัยก่อนหน้า แต่ใกล้เคียงกับระยะเวลาในการใช้คอมพิวเตอร์ในงานวิจัยของ ฉัตรชัย เอกปัญญาสกุล ซึ่งให้ผลสอดคล้องกัน⁸ และการศึกษาของ Gupta, Khare & Goyal ซึ่งพบความสัมพันธ์เชิงบวกเป็นเส้นตรงระหว่างเวลาในการใช้คอมพิวเตอร์กับกลุ่มอาการป่วยเหตุอาคร¹⁵ ถือว่าเป็นปัจจัยที่มีความสำคัญซึ่งสามารถที่จะปรับปรุงแก้ไขหางานได้โดยเฉพาะผู้มีอาการกลุ่มป่วยเหตุอาครทางตา

ความเครียดจากการปฏิบัติงาน ความเครียดและแรงกดดันจากงานเป็นปัจจัยหนึ่งที่มีความสัมพันธ์ทางบวกกับกลุ่มอาการป่วยเหตุอาครที่สำคัญซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาที่ผ่านมาของ จิตรลดาดันพรหม¹³ นอกจากนี้การได้รับความช่วยเหลือจากเพื่อนร่วมงาน และความพึงพอใจในงานก็อาจเป็นปัจจัยที่สำคัญที่มีความสัมพันธ์เชิงลบกับกลุ่มอาการป่วยเหตุอาคร (ลดการมีกลุ่มอาการป่วยเหตุอาคร) แม้ในงานวิจัยนี้จะไม่พบความแตกต่าง อย่างมีนัยสำคัญก็ตาม ดังการศึกษาของ Dhungana & Chalise ที่พบว่า ความช่วยเหลือจากเพื่อนร่วมงานเป็นปัจจัยป้องกันของกลุ่มอาการป่วยเหตุอาคร โดยเฉพาะอาการทางตาได้⁹

กลิ่นไม่พึงประสงค์ เป็นปัจจัยจากสภาพแวดล้อมเดียวในงานวิจัยนี้ที่พบความสัมพันธ์กับกลุ่มอาการป่วยเหตุอาคร พบว่า ผู้ปฏิบัติงานสถานที่ที่มีกลิ่นรบกวนมีโอกาสพบกลุ่มอาการป่วยเหตุอาครมากกว่า 2.20 เท่า สอดคล้องกับงานวิจัยของ Sayan & Dülger¹⁷ และ Gupta, Khare & Goyal¹⁵ ซึ่งเป็นประเด็นที่น่าสนใจว่ากลิ่นรบกวนจากแบบสอบถามไม่ได้ระบุว่าเป็นกลิ่นอะไร เช่น กลิ่นอาหาร

กลิ่นน้ำหอม กลิ่นสารเคมี หรือสภาพแวดล้อมต่างๆ อาจเป็นประเด็นพิจารณาในการทำวิจัยในอนาคต ซึ่งเป็นปัจจัยที่สามารถควบคุมและป้องกันได้เช่นกัน

งานวิจัยนี้ไม่พบความสัมพันธ์ระหว่างผลตรวจคุณภาพอากาศภายในอาคารกับกลุ่มอาการป่วยเหตุอาคารอย่างมีนัยสำคัญ ส่วนหนึ่งอาจเพราะเวลาในการเก็บข้อมูลที่แตกต่างกันระหว่างการเกิดอาการและรายงานผลตรวจสิ่งแวดล้อม อย่างไรก็ตาม ผู้วิจัยมีความเห็นว่าผลตรวจคุณภาพอากาศภายในอาคารยังคงอาจเป็นปัจจัยที่สำคัญที่สัมพันธ์กับกลุ่มอาการป่วยเหตุอาคารได้ ข้อมูลจากการวิเคราะห์แบบ Bivariate analysis พบว่า คาร์บอนไดออกไซด์ที่เพิ่มขึ้น มีความสัมพันธ์ทางบวกกับกลุ่มอาการป่วยเหตุอาคาร ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Surawattanasakul และคณะ ที่แนะนำว่าการเพิ่มการไหลเวียนของอากาศ และการควบคุมปริมาณคาร์บอนไดออกไซด์ที่ระดับต่ำกว่า 700 ppm สามารถที่จะป้องกันการเกิดกลุ่มอาการป่วยเหตุอาคารได้¹⁸ และหากพิจารณาจุดตัดของคาร์บอนไดออกไซด์ตามคำแนะนำของ American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers (ASHRAE) ที่แนะนำระดับ “คาร์บอนไดออกไซด์ในอาคารไม่เกิน 800 ppm”¹⁹ พบว่า ที่คาร์บอนไดออกไซด์มากกว่าหรือเท่ากับ 800 ppm มีความสัมพันธ์ทางบวกกับกลุ่มอาการป่วยเหตุอาคาร (COR = 2.35; 95% CI = 1.52 - 3.65, AOR = 1.51; 95% CI = 0.87 - 1.63)

ข้อสรุปแรกที่ได้จากการวิจัยนี้ คือ ผู้ปฏิบัติงานในอาคารท่าอากาศยาน มีแนวโน้มที่จะเกิดอาการกลุ่มอาการป่วยเหตุอาคารไม่แตกต่างกับผู้ปฏิบัติงานในอาคารสำนักงานหรืออาคารสูง โดยการวิจัยนี้อาจจะเป็นการศึกษาแรกที่แสดงปัญหาอาการป่วยเหตุอาคารในกลุ่มผู้ทำงานในอาคารขนส่งสาธารณะหรือท่าอากาศยาน การวิจัยนี้ยังพบว่า ปัจจัยระดับบุคคล คือ เพศหญิง อายุไม่เกิน

40 ปี และระดับการศึกษาปริญญาตรีขึ้นไป มีความสัมพันธ์ทางบวกกับความชุกของกลุ่มอาการป่วยเหตุอาคาร โดยเฉพาะปัจจัยอายุที่พบความสัมพันธ์เชิงเส้น ส่วนปัจจัยจากงาน พบว่า การใช้เวลากับหน้าจอนานๆ มีความสัมพันธ์ทางบวกกับกลุ่มอาการป่วยเหตุอาคารทั้งอาการรวมและอาการทางตา ความเครียดที่เกิดจากการปฏิบัติงานเป็นปัญหาด้านสุขภาพจิตที่มีความสัมพันธ์กับกลุ่มอาการป่วยเหตุอาคาร และกลั่นรบกวนยังคงเป็นปัจจัยที่พบความสัมพันธ์อยู่

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

จากผลการวิจัยนี้ พบว่า ผู้ปฏิบัติงานภายในอาคารท่าอากาศยานมีอาการกลุ่มอาการป่วยเหตุอาคารไม่น้อย ซึ่งมีความสำคัญในการบริหารจัดการเพื่อป้องกันและแก้ปัญหาอาการป่วยเหตุอาคาร ผู้วิจัยแนะนำให้มีการกำหนดกลุ่มอาการป่วยเหตุอาคารเป็นหนึ่งในอาการที่มีความสำคัญในการเฝ้าระวังและประเมินซ้ำเป็นระยะ เช่น การรวมเข้ากับแบบสอบถามการซักประวัติในการตรวจสุขภาพตามปัจจัยเสี่ยงประจำปี แพทย์และหน่วยบริการทางการแพทย์ประจำท่าอากาศยานควรคิดถึงกลุ่มอาการป่วยเหตุอาคาร เป็นอีกหนึ่งในการวินิจฉัยแยกโรคที่พบได้ทั่วไปอย่าง อาการไอ หายใจหอบเหนื่อย แน่นหน้าอกในโรคหอบหืด²⁰ หรืออาการปวดศีรษะ ปวดเมื่อย หดแรงในกลุ่มภาวะหมดไฟในการทำงาน (Burnout)²¹ ซึ่งต้องซักประวัติอาการและเวลาปฏิบัติงานภายในอาคารเพิ่มเติมเป็นประเด็นสำคัญ ส่วนผู้ปฏิบัติงานหากทราบการวินิจฉัยที่ถูกต้องหรือสามารถเฝ้าระวังอาการกลุ่มอาการป่วยเหตุอาคารได้ด้วยตนเอง ย่อมทำให้ผลการรักษาดีขึ้น ระยะเวลาการเจ็บป่วยน้อยลง อาจส่งผลถึงการงานมีประสิทธิภาพมากขึ้น



ข้อเสนอแนะในการทำวิจัย ครั้งต่อไป

ควรทำการศึกษาในรูปแบบ Cohort study ศึกษาปัจจัยแต่ละปัจจัยที่อาจมีการเปลี่ยนแปลง และติดตามได้ไม่ยาก เช่น ปริมาณคาร์บอนไดออกไซด์ ต่อการเกิดกลุ่มอาการป่วยเหตุอาคารในรายบุคคล ทำให้สามารถกำหนดเกณฑ์วินิจฉัยที่ดีขึ้น และลด

อคติจากการใช้ข้อมูลทุติยภูมิซึ่งถือเป็นข้อจำกัดของการวิจัยครั้งนี้ รวมถึงการวิจัยในประเด็นนวัตกรรม นำเสนอการแก้ไขปัจจัยต่างๆ เช่น ระยะเวลาในการใช้หน้าจอ กลิ่นรบกวน หรือการดูแลสุขภาพจิต ซึ่งอาจเป็นส่วนหนึ่งที่ช่วยดูแลสุขภาพของผู้ปฏิบัติงานลดการมีกลุ่มอาการป่วยเหตุอาคารในสถานที่ปฏิบัติงานได้

เอกสารอ้างอิง

1. Jafari MJ, Khajevandi AA, Najarkola SAM, Yekaninejad MS, Pourhoseingholi MA, Omid L, et al. Association of sick building syndrome with indoor air parameters. Tanaffos 2015;14(1):55-62.
2. EPA. Indoor air facts No. 4 (revised): sick building syndrome. EPA-Air Radiat (6609J), Res Dev 1991:1-4.
3. WHO. Indoor air pollutants: exposure and health effects. Copenhagen: Regional Office for Europe; 1983. p. 1-42.
4. Burge PS. Sick building syndrome. Occup Environ Med 2004;61(2):185-90.
5. Redlich CA, Sparer J, Cullen MR. Sick-building syndrome. Lancet 1997;349(9057):1013-6.
6. Jones AP. Indoor air quality and health. Atmospheric Environment 1999;33(28):4535-64.
7. Kannirun M, Surawattanasakul V, Rattananupong T, Jiamjarasrangsi W. Prevalence and association of indoor environmental factors and sick building syndrome among workers of Army Medical Department headquarter, Bangkok. Journal of the Royal Thai Army Nurses 2022;23(3):197-205. (in Thai).
8. Ekpanyaskul C. Prevalence and associated factors of sick building syndrome among office workers in Bangkok. [Master's Thesis, Faculty of Medicine]. Chulalongkorn University; 2003. (in Thai).
9. Dhungana P, Chalise M. Prevalence of sick building syndrome symptoms and its associated factors among bank employees in Pokhara Metropolitan, Nepal. Indoor Air 2020;30(2):244-50.
10. Andersson K. Epidemiological approach to indoor air problems. Indoor Air 1998;8(54):32-9.
11. Airports of Thailand Public Company Limited (AOT). Report of indoor air quality Mae Fah Luang-Chiang Rai International Airport. Bangkok: Faculty of Engineering, KMUTT; 2022. (in Thai).
12. Singapore Standard SS 554. Indoor air quality for airconditioned buildings. [Internet]. [cited 2022 January 10]. Available from: <http://www.thailab.co.th/cms/picture/std/20210501061030.pdf>.



13. Tonprom C. Relationship between sick building syndrome and indoor air quality in Klang hospital. [Master's Thesis, Faculty of Engineering]. Chulalongkorn University; 2010. (in Thai).
14. Azuma K, Ikeda K, Kagi N, Yanagi U, Osawa H. Prevalence and risk factors associated with nonspecific building-related symptoms in office employees in Japan: relationships between work environment, indoor air quality, and occupational stress. *Indoor Air* 2015;25(5):499-511.
15. Gupta S, Khare M, Goyal R. Sick building syndrome-a case study in a multistory centrally air-conditioned building in the Delhi city. *Building and Environment* 2007;42(8):2797-809.
16. Santos IS, Griep RH, Alves MGM, Goulart A, Lotufo P, Barreto S, et al. Job stress is associated with migraine in current workers: the Brazilian Longitudinal Study of Adult Health (ELSA-Brazil). *Eur J Pain* 2014;18(9):1290-7.
17. Sayan HE, Dülger S. Evaluation of the relationship between sick building syndrome complaints among hospital employees and indoor environmental quality. *Med Lav* 2021;112(2):153-61.
18. Surawattanasakul V, Sirikul W, Sapbamrer R, Wangsan K, Panumasvivat J, Assavanopakun P, et al. Respiratory symptoms and skin sick building syndrome among office workers at university hospital, Chiang Mai, Thailand: associations with indoor air quality, AIRMED Project. *Int J Environ Res Public Health* 2022;19(17):10850.
19. Leung L, Persily A, Mandin P, Bahnfleth WP, Sekha C, Kipen H, et al. ASHRAE position document on indoor carbon dioxide. Georgia: Technology Parkway; 2022. p. 1-15.
20. Jompook P, Siritarungsri B, Sosome B. Self-management model for asthma patients of secondary community hospitals in Saraburi province. *Royal Thai Navy Medical Journal* 2022;49(1):60-78. (in Thai).
21. Bundasak T, Thiankumsri K, Udonsat S. Burnout prevention among nursing instructors. *Royal Thai Navy Medical Journal* 2022;49(1):183-97. (in Thai).