



ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับกลุ่มอาการป่วยเหตุอาคาร ของผู้ปฏิบัติงานในโรงพยาบาลแห่งหนึ่ง

ชนัญญา พานิคม¹ และสุนิสา ชายเกลี้ยง^{2*}

Received: November 23, 2024

Revised: February 12, 2025

Accepted: February 13, 2025

บทคัดย่อ

การศึกษาในครั้งนี้เป็นวิจัยเชิงวิเคราะห์แบบภาคตัดขวางมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับกลุ่มอาการป่วยเหตุอาคารในกลุ่มผู้ปฏิบัติงานโรงพยาบาลแห่งหนึ่ง จำนวน 159 คน โดยใช้แบบสอบถาม และเครื่องตรวจวัดคุณภาพอากาศ ได้แก่ TSI Q-Trak 7575 สำหรับวัดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์และคาร์บอนมอนอกไซด์, TSI VelociCalc 9565-P สำหรับวัดความเร็วลม และ TSI DustTrak DRX Aerosol Monitor สำหรับวัด PM_{2.5} และ PM₁₀ เพื่อวิเคราะห์ และประมวลผลด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ จำนวน ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่ามัธยฐาน ค่าต่ำสุด ค่าสูงสุด และการทดสอบหาความสัมพันธ์ของตัวแปรใช้สถิติเชิงอนุมาน ได้แก่ Multiple logistic regression ผลการศึกษา พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง อายุระหว่าง 30-49 ปี และมีระดับการศึกษาปริญญาตรี โดยทำงานในกลุ่มงานพยาบาล ความชุกของกลุ่มอาการป่วยเหตุอาคารอยู่ที่ร้อยละ 45.28 โดยมีอาการทางระบบประสาทมากที่สุด (ร้อยละ 35.85) ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในอาคาร 11 พื้นที่ พบว่า มี 4 พารามิเตอร์ ที่ไม่ผ่านค่ามาตรฐาน ได้แก่ อุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์ อนุภาคขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน และอนุภาคขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน ส่วนปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการเกิดอาการป่วยเหตุอาคารอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p -value < 0.05) ได้แก่ เพศหญิง (p = 0.040) ระดับการศึกษา (p = 0.048) การทำงานล่วงเวลา (p = 0.005) ความรู้สึกอึดอัดเมื่ออยู่ในห้องทำงาน/อยู่ในอาคาร (p < 0.001) ประวัติมีอาการหรือมีโรคประจำตัว (p = 0.034) และฝุ่นละอองขนาดเล็ก PM_{2.5} (p = 0.040) โดยผู้ที่ปฏิบัติงานในอาคารที่มีปัจจัยเกี่ยวข้องเหล่านี้ จะมีโอกาสเกิดกลุ่มอาการป่วยเหตุอาคารมากกว่าผู้ที่ไม่เกี่ยวข้อง ผลการศึกษาชี้ให้เห็นว่าไม่เพียงแต่ปัจจัยส่วนบุคคลและลักษณะงาน แต่มีด้านสภาพแวดล้อมอาคารที่อาจส่งผลต่ออาการป่วยเหตุอาคารของผู้ปฏิบัติงานได้ ดังนั้นควรเฝ้าระวังและปรับปรุงคุณภาพอากาศภายในอาคารอยู่เป็นประจำเพื่อสุขภาพที่ดีของผู้ปฏิบัติงานและผู้มาใช้บริการในโรงพยาบาล

คำสำคัญ: กลุ่มอาการป่วยเหตุอาคาร / คุณภาพอากาศในอาคาร / ฝุ่นละออง / โรงพยาบาล

* ผู้รับผิดชอบบทความ: รองศาสตราจารย์ ดร.สุนิสา ชายเกลี้ยง คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น 40002
E-mail: csunis@kku.ac.th

¹ นักศึกษา หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาอาชีวอนามัยและความปลอดภัย คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

² ภาควิชาอนามัยสิ่งแวดล้อม สาขาอาชีวอนามัยและความปลอดภัย คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น





Factors Associated with Sick Building Syndrome among Hospital Workers

Chananya Panikhom¹ and Sunisa Chaiklieng^{2*}

Abstract

This analytical cross-sectional study aimed to investigate factors associate with Sick Building Syndrome (SBS) among hospital workers (n=159). Data were collected using questionnaires and air quality measurement devices, including the TSI Q-Trak 7575 for carbon dioxide and carbon monoxide, the TSI VelociCalc 9565-P for air velocity, and the TSI DustTrak DRX Aerosol Monitor for PM_{2.5} and PM₁₀, and were analyzed using descriptive statistics (e.g., frequency, percentage, mean, standard deviation, median, minimum, and maximum values) and inferential statistics (Multiple Logistic Regression). The results showed that the majority of workers were female, age between 30-49 years, with a bachelor's degree, and worked in nursing roles. The prevalence of SBS was 45.28%, with the highest occurrence of neurological symptoms (35.85%). Air quality measurements across 11 areas revealed four parameters failed to meet standards: temperature, relative humidity, particulate matter (PM_{2.5}), and particulate matter (PM₁₀). Statistically significant factors (p<0.05) associated with SBS included gender (female) (p = 0.040), education level (p = 0.048), work overtime (p = 0.005), discomfort while working or being inside the building (p < 0.001), a history of chronic health conditions (p = 0.034), and exposure to PM_{2.5} (p = 0.040). Workers in environments with these factors had a higher risk of developing SBS. The findings suggest that both personal and work-related factors, as well as the environmental conditions of the building, contribute to SBS symptoms among hospital workers. Regular monitoring and improvement of indoor air quality are recommended to improve the health and well-being of both workers and patients.

Keywords: Sick building Syndrome / Indoor Air Quality / Particulate Matter / Hospital

* **Corresponding Author:** Assoc.Prof. Dr.Sunisa Chaiklieng The Faculty of Public Health, Khon Kaen University, Mueang District, Khon Kaen 40002, Thailand., E-mail: csunis@kku.ac.th

¹ Master degree of Science Program in Occupational Health and Safety Faculty of Public Health, Khon Kaen University

² Department of Environment Health, Occupational Health, and Safety Faculty of Public Health, Khon Kaen University





1. บทนำ

ปัจจุบัน มลพิษทางอากาศเป็นปัญหาสิ่งแวดล้อมที่มีผลกระทบอย่างกว้างขวาง ไม่เพียงแต่ในพื้นที่ภายนอกอาคาร แต่ยังรวมถึงภายในอาคารด้วย การใช้ชีวิตประจำวันของผู้คนส่วนใหญ่ถึง 90% เกิดขึ้นภายในอาคาร (WHO, 2016) เช่น บ้าน สถานศึกษา และสถานที่ทำงาน รวมถึงโรงพยาบาล ความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นจากมลพิษภายในอาคารจึงเป็นประเด็นสำคัญที่ควรได้รับการศึกษาเพื่อประเมินผลกระทบต่อสุขภาพ

การประเมินโดยองค์การพิทักษ์สิ่งแวดล้อมแห่งสหรัฐอเมริกา (U.S. EPA, 1995) ระบุว่า ระดับมลพิษในอากาศภายในอาคารอาจสูงกว่าภายนอกอาคารถึง 2-5 เท่า ซึ่งรวมถึงสารเคมีและมลพิษจากการใช้อุปกรณ์สำนักงาน วัสดุก่อสร้าง และระบบปรับอากาศที่ใช้งานประจำ องค์การอนามัยโลก (WHO, 2022) ยังรายงานว่า มลพิษทางอากาศทั้งภายในและภายนอกเป็นสาเหตุของการเสียชีวิตก่อนวัยอันควรถึง 6.7 ล้านรายต่อปี มลพิษทางอากาศภายในอาคารสามารถทำให้เกิดโรคเรื้อรัง เช่น โรคปอด โรคหลอดเลือดสมอง และโรคหัวใจ นอกจากนี้ยังมีผลให้เกิดอาการที่เรียกว่า "กลุ่มอาการป่วยเหตุอาคาร" (Sick Building Syndrome หรือ SBS) ซึ่งเป็นอาการที่เกิดจากการสัมผัสสภาพแวดล้อมภายในอาคารที่ไม่เหมาะสม เช่น ปวดศีรษะ ระคายเคืองตา คอ และผิวหนัง หรือรู้สึกเหนื่อยล้า อาการเหล่านี้จะลดลงหรือหายไปเมื่อออกจากอาคาร (U.S. EPA, 2009)

กลุ่มอาการป่วยเหตุอาคารหรือ SBS เกิดขึ้นจากหลายปัจจัย ทั้งปัจจัยด้านอาคาร เช่น การระบายอากาศไม่เพียงพอ ระบบปรับอากาศที่ไม่เหมาะสม ความชื้นสูง หรือการสะสมของสารเคมีและเชื้อราในอาคาร (จิตรลดา ต้นพรหม, 2553) ปัจจัยด้านการทำงานและอุปกรณ์ เช่น เครื่องถ่ายเอกสาร คอมพิวเตอร์ และวัสดุที่ปล่อยสารเคมีออกมา รวมถึงปัจจัยทางสิ่งแวดล้อม เช่น ฝุ่นละอองและอากาศหม่นเวียนที่ไม่ดี ส่งผลให้อาคาร SBS รุนแรงมากขึ้นในบางกลุ่ม

โรงพยาบาลเป็นสถานที่ที่มีการใช้งานอาคารอย่างต่อเนื่อง ผู้ปฏิบัติงานในโรงพยาบาลจึงอาจได้รับผลกระทบจากคุณภาพอากาศภายในอาคาร โรงพยาบาลชุมชนแห่งหนึ่งในจังหวัดขอนแก่น พบว่ามีปัญหาด้านคุณภาพอากาศในบางพื้นที่ เช่น ความชื้นสูงเนื่องจากการรั่วซึมจากเพดาน ส่งผลให้เกิดเชื้อราในอาคาร (นภัฎฐณมโนรัตน์ และนันทกา สิ้นธนนท์สกุล, 2562) ผลการศึกษาชี้ว่าผู้ปฏิบัติงานในโรงพยาบาลแห่งนี้มีอาการ SBS ถึง 22.1% (ชยุตม์ ต่างวิวัฒน์, 2566) ซึ่งส่งผลต่อสุขภาพและประสิทธิภาพการทำงานของคุณบุคลากร

แม้ว่าจะมีการศึกษากลุ่มอาการป่วยเหตุอาคาร (SBS) ในผู้ปฏิบัติงานในโรงพยาบาลมาแล้วจำนวนมาก แต่งานวิจัยนี้มีความแตกต่างโดยเน้นการตรวจวัดคุณภาพอากาศควบคู่ไปกับการสำรวจอาการของคุณบุคลากรทางการแพทย์ในพื้นที่ที่มีความเสี่ยงสูง ซึ่งเป็นจุดที่ยังไม่ได้รับการศึกษาอย่างครอบคลุม นอกจากนี้การศึกษานี้ใช้เครื่องมือตรวจวัดคุณภาพอากาศที่ทันสมัยและพิจารณาปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมร่วมกับปัจจัยส่วนบุคคลอย่างละเอียด ผลการศึกษานี้จะช่วยเสริมองค์ความรู้ที่มีอยู่และนำไปสู่การพัฒนาแนวทางการป้องกันที่มีประสิทธิภาพมากขึ้นในการลดความเสี่ยงของ SBS ในกลุ่มผู้ปฏิบัติงานในโรงพยาบาล

ดังนั้น การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับกลุ่มอาการป่วยเหตุอาคารในกลุ่มผู้ปฏิบัติงานโรงพยาบาลแห่งหนึ่ง จะสามารถนำไปใช้ในการพัฒนาแนวทางในการเฝ้าระวังและปรับปรุงคุณภาพอากาศภายในอาคาร เพื่อป้องกันและลดความเสี่ยงต่อสุขภาพของผู้ปฏิบัติงาน และเป็นแนวทางที่สำคัญในการจัดการคุณภาพอากาศในสถานที่ทำงานอื่น ๆ ที่มีลักษณะการใช้งานคล้ายคลึงกัน

2. วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษาปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับกลุ่มอาการป่วยเหตุอาคารในกลุ่มผู้ปฏิบัติงานโรงพยาบาลแห่งหนึ่ง





3. วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้เป็นการศึกษาเชิงวิเคราะห์แบบภาคตัดขวาง (cross-sectional analytical study) ทำการศึกษาในโรงพยาบาลชุมชนแห่งหนึ่งในจังหวัดขอนแก่น

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่างในการวิจัย

3.1.1 ประชากร คือ ผู้ปฏิบัติงานทุกคนที่ปฏิบัติงานอยู่ในอาคารของโรงพยาบาลชุมชนแห่งหนึ่งในจังหวัดขอนแก่น จำนวน 414 คน ข้อมูล ณ ปี 2566 การเลือกพื้นที่ในการเก็บตัวอย่างเป็นแบบเฉพาะเจาะจง โดยพิจารณาให้ครอบคลุมทุกกิจกรรมบริการในโรงพยาบาล และเป็นพื้นที่ที่มีผู้ปฏิบัติงานในการให้บริการประชาชนอย่างต่อเนื่อง โดยการคัดเลือกพื้นที่ตรวจวัดคุณภาพอากาศในอาคาร จำนวน 11 พื้นที่ ได้แก่ 1) แผนกผู้ป่วยนอก (OPD) 2) หอผู้ป่วยในเด็ก 3) หอผู้ป่วยในชาย 4) หอผู้ป่วยในหญิง 5) หอผู้ป่วยในพิเศษ 6) แผนกผู้ป่วยอุบัติเหตุฉุกเฉิน (ER) 7) แผนกห้องคลอด 8) ห้องผ่าตัด 9) ห้องทันตกรรม 10) ห้องปฏิบัติการ และ 11) ห้องเอกซเรย์

3.1.2 กลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้ปฏิบัติงานประจำในพื้นที่ที่มีความเสี่ยงในการสัมผัสปัจจัยคุณภาพอากาศ

ในอาคารของโรงพยาบาลชุมชนแห่งหนึ่งในจังหวัดขอนแก่น ทำการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive sampling) จำนวน 11 พื้นที่ ทั้งหมด 159 คน (ตารางที่ 1) โดยกลุ่มตัวอย่างในพื้นที่ที่จะได้รับแบบสอบถามคนละ 1 ชุด เพื่อศึกษากลุ่มอาการป่วยเหตุอาคาร ของผู้ปฏิบัติงานในโรงพยาบาล และดำเนินการตรวจวัดคุณภาพอากาศในอาคาร ได้แก่ ด้านกายภาพ ประกอบด้วย อุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์ ความเร็วลม ด้านเคมี ประกอบด้วย ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂) ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) อนุภาคฝุ่น และฟอร์มาดีไฮด์ ด้านชีวภาพ ประกอบด้วย จุลชีพในอากาศ (แบคทีเรียและเชื้อรา) กลุ่มตัวอย่างในการศึกษาคั้งนี้มีเกณฑ์การคัดเลือก คือ ผู้ปฏิบัติงานมีความยินดีเข้าร่วมงานวิจัย และเป็นพนักงานประจำอยู่ภายในอาคารโรงพยาบาล สำหรับเกณฑ์การคัดออก คือ ผู้ที่ปฏิบัติงานน้อยกว่า 1 เดือน ผู้ปฏิบัติงานประเภทบางเวลา (Part time, Out Source) ที่ปฏิบัติงานในพื้นที่ในอาคารมากกว่าหนึ่งชั้น เช่น แม่บ้าน เจ้าหน้าที่ทำความสะอาด ผู้ปฏิบัติงานในอาคารที่มีประวัติโรคประจำตัว เป็นโรคหอบหืด ที่อาจมีอาการทางระบบหายใจอยู่แล้ว และผู้ปฏิบัติงานในอาคารที่ย้ายสถานที่ทำงาน ในช่วงระยะเวลาที่ทำการศึกษา

ตารางที่ 1 จำนวนผู้ปฏิบัติงานในบริเวณพื้นที่ตรวจวัดคุณภาพอากาศภายในอาคาร (n=159)

อาคาร	ชั้น	พื้นที่เก็บตัวอย่าง	จำนวน (คน)	จำนวนจุดเก็บ ตัวอย่าง	ประเภทกลุ่มงาน
1	1	ผู้ป่วยในหญิง	18	1	ผู้ป่วยใน
	2	ผู้ป่วยในเด็ก	16	1	ผู้ป่วยใน
	3	ผู้ป่วยในชาย	19	1	ผู้ป่วยใน
	4	ผู้ป่วยในพิเศษ	21	1	ผู้ป่วยใน
2	1	แผนกผู้ป่วยนอก	15	1	ผู้ป่วยนอก
	1	ห้องฉุกเฉิน	18	1	ฉุกเฉินและหัตถการ
	1	ห้องเอกซเรย์	4	1	เทคนิคการแพทย์
	2	ห้องทันตกรรม	14	1	ผู้ป่วยนอก
	2	ห้องปฏิบัติการ	8	1	เทคนิคการแพทย์
	3	ห้องผ่าตัด	12	1	ฉุกเฉินและหัตถการ
	3	ห้องคลอด	14	1	ฉุกเฉินและหัตถการ
รวม			159	11	



3.2 จริยธรรมงานวิจัย

งานวิจัยนี้ผ่านการพิจารณาจากคณะกรรมการจริยธรรมในมนุษยศาสตร์มหาวิทยาลัยขอนแก่น ตามเอกสารรับรองหมายเลข HE672019 ลงวันที่ 23 เมษายน 2567 ผู้วิจัยได้ชี้แจงถึงวัตถุประสงค์การวิจัย ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ ขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูลและสิทธิในการถอนตัวจากการวิจัย รวมทั้งแจ้งว่าข้อมูลจะได้รับการเก็บรักษาเป็นความลับและนำมาใช้ในการวิจัยครั้งนี้เท่านั้นโดยจะนำเสนอข้อมูลในภาพรวม

3.3 เครื่องมือในการวิจัย

3.3.1 แบบสอบถาม

แบบสอบถามได้รับการพัฒนาและปรับมาจากแบบสำรวจสุขภาพจากปัญหาคุณภาพอากาศภายในอาคารของสำนักโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม (2561) และ Singapore Standard (2021) ประกอบด้วย 3 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลบุคคลและลักษณะงาน ประกอบด้วย เพศ อายุ ระดับการศึกษา ประวัติการสูบบุหรี่ ประวัติมีอาการหรือมีโรคประจำตัว ความเครียดจากภาระงาน แผนกที่ทำงาน ตำแหน่งงาน ระยะเวลาทำงานในอาคาร จำนวนชั่วโมงต่อวันที่ทำงาน และการทำงานล่วงเวลา

ส่วนที่ 2 ข้อมูลสภาพแวดล้อมอาคาร ประกอบด้วย ลักษณะของพื้นที่ทำงาน กลิ่นบูหรีในอาคาร กลิ่นควันรถในอาคาร จำนวนคนที่ทำงานในพื้นที่เดียวกัน เป็นต้น

ส่วนที่ 3 ข้อมูลประวัติทางสุขภาพ บันทึกข้อมูล เพื่อประเมินความเป็นกลุ่มอาการป่วยเหตุอาคาร โดยการสอบถามอาการที่เกิดขึ้นในอาคารเท่านั้น เพื่อเป็นการค้นหาปัญหาสุขภาพ ประกอบด้วย 6 กลุ่มอาการ ดังนี้ (ฉัตรชัย เอกปัญญาสกุล, 2548)

- 1) **กลุ่มอาการทางตา** ได้แก่ ระคายเคืองตา ตาแห้ง น้ำตาไหล คันตา ตาแดง แสบตา
- 2) **กลุ่มอาการทางจมูก** ได้แก่ อาการระคายเคืองจมูก คัดจมูก น้ำมูกไหล คันจมูก แสบจมูก
- 3) **กลุ่มอาการทางลำคอ** ได้แก่ อาการคอบแห้งหรือหิวน้ำบ่อย แสบคอ ระคายคอ เจ็บคอ กลืนลำบาก
- 4) **กลุ่มอาการทางระบบทางเดินหายใจ** ได้แก่ อาการแน่นหน้าอก หายใจลำบาก หายใจขัด
- 5) **กลุ่มอาการทางระบบประสาท** ได้แก่ อาการปวดศีรษะ มึนศีรษะ ง่วงเหงาหาวนอน อ่อนล้า อ่อนเพลีย ขาดสมาธิในการทำงาน
- 6) **กลุ่มอาการทางผิวหนัง** ได้แก่ ผิวแห้งระคายเคืองหน้า ผื่นนูนแดงตามร่างกาย ผื่นแดงที่หน้า คันบริเวณนอกร่มผ้า ผื่นผิวหนังอักเสบ

เกณฑ์การวินิจฉัยกลุ่มอาการป่วยเหตุอาคาร

ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้พิจารณา ผู้ที่วินิจฉัยว่าเป็นกลุ่มอาการป่วยเหตุอาคารนั้น ต้องประกอบด้วยเกณฑ์ทั้ง 4 ข้อรวมกัน ดังนี้ (ฉัตรชัย เอกปัญญาสกุล, 2548)

- 1) จำนวนอาการต่าง ๆ นั้น ต้องแสดงออกมาตั้งแต่ 2 อาการขึ้นไปในหนึ่งระบบ
- 2) ความถี่ในการเกิดอาการ ต้องเกิดขึ้นมากกว่าหรือเท่ากับ 1-3 วันต่อสัปดาห์
- 3) กลุ่มอาการจะต้องเกิดขึ้นเฉพาะเวลาที่ทำงานเท่านั้น





4) มีการคัดแยกโรคหรือภาวะอื่น ๆ ในระบบนั้นออก เช่น มีกลุ่มอาการในระบบทางตา เข้าได้กับเกณฑ์ข้อ 1 ถึง ข้อ 3 แต่พบว่าใน 1 เดือนมีโรคเกี่ยวกับตา เช่น ตาแดง ดังนั้นจึงคัดออกโดยไมถือว่าเป็นภาวะกลุ่มอาการป่วยเหตุอาคารทำงานในอาคาร เป็นต้น

3.3.2 เครื่องมือที่ใช้ตรวจวัดคุณภาพอากาศภายในอาคาร

ทำการตรวจวัดแล้วบันทึกข้อมูล ประกอบด้วยข้อมูล อุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์ ปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ปริมาณก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (TSI รุ่น Q-Trak/7575) ความเร็วลม (TSI รุ่น 9565-P VelociCalc) และปริมาณ PM_{2.5} PM₁₀ (DRX Aerosol Monitor รุ่น DustTrak™) ที่ตรวจพบลงในแบบบันทึกข้อมูลคุณภาพอากาศภายในอาคาร หลังจากการตรวจวัดคุณภาพอากาศภายในอาคาร ในขั้นตอนต่อไปคือนำผลการตรวจวัดมาเปรียบเทียบค่าต่าง ๆ โดยมาตรฐานนี้มีความเข้มงวดมากขึ้นเมื่อเทียบกับมาตรฐานทั่วไปสำหรับอาคารประเภทอื่น เนื่องจากโรงพยาบาลเป็นสถานที่ที่มีผู้ป่วยและมีความจำเป็นต้องควบคุมคุณภาพอากาศให้ดีที่สุด เพื่อไม่ให้ส่งผลกระทบต่อสุขภาพของผู้ป่วยและบุคลากรทางการแพทย์ ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 การเปรียบเทียบผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศกับค่ามาตรฐานต่าง ๆ

พารามิเตอร์	กรมอนามัย ¹ กระทรวงสาธารณสุข	Singapore Standard ²
อุณหภูมิ	24 – 26 °C	23 – 26 °C
ความชื้นสัมพัทธ์	50-65 %	ไม่เกิน 65 %
การเคลื่อนเร็วลม	น้อยกว่า 0.30 m/s	น้อยกว่า 0.30 m/s
ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO ₂)	ไม่เกิน 1000 ppm	ไม่เกิน 700 ppm
ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO)	ไม่เกิน 9 ppm	ไม่เกิน 9 ppm
ฟอร์มาลดีไฮด์	ไม่เกิน 0.08 ppm	ไม่เกิน 0.08 ppm
อนุภาคฝุ่นไม่เกิน 2.5 ไมครอน	ไม่เกิน 25 µg/m ³	ไม่เกิน 37.5 µg/m ³
อนุภาคฝุ่นไม่เกิน 10 ไมครอน	ไม่เกิน 50 µg/m ³	ไม่เกิน 50 µg/m ³
ปริมาณเชื้อแบคทีเรียรวมในอากาศ	ไม่เกิน 500 CFU/m ³	-
ปริมาณเชื้อรารวมในอากาศ	ไม่เกิน 500 CFU/m ³	ไม่เกิน 1000 CFU/m ³

หมายเหตุ ¹ ประกาศกรมอนามัย เรื่อง เกณฑ์ค่าเฝ้าระวังคุณภาพอากาศภายในอาคาร 2565

² ค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศที่แนะนำโดย Singapore Standard 2021

3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถามด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ STATA10.0 นำเสนอข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) ได้แก่ จำนวน ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสถิติเชิงอนุมาน (Inferential Statistics) เพื่อตอบวัตถุประสงค์ผลการศึกษาโดยการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับปัจจัยที่เกี่ยวข้องระหว่างกลุ่มอาการเจ็บป่วยเหตุอาคารของผู้ปฏิบัติงานกับคุณภาพอากาศในอาคารของโรงพยาบาล ด้วยวิธีการ Univariate analysis โดยใช้ Simple logistic regression เลือกใช้ Odds ratio เป็นตัวชี้วัดความสัมพันธ์ของตัวแปร แล้วเลือกเฉพาะตัวแปรที่มีค่า p-value <0.25 แล้วใช้วิธีการ Stepwise backward regression เพื่อคัดเลือกตัวแปรปัจจัยเข้าสู่การวิเคราะห์ ด้วยวิธีการ Multivariate analysis ด้วยสถิติ Multiple logistic regression เพื่อวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยส่วนบุคคลและลักษณะงาน ปัจจัยสภาพแวดล้อม



อาคาร และปัจจัยคุณภาพอากาศในอาคาร กักการเกิดกลุ่มอาการป่วยเหตุอาคาร โดยกำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติไว้ที่ 0.05 นำเสนอความสัมพันธ์ด้วย Adjusted odds ratio (AOD) พิจารณาค่าความเชื่อมั่นที่ร้อยละ 95 (95% Confident interval, 95%CI)

4. ผลการวิจัย

ข้อมูลบุคคลและลักษณะงาน จากผู้ปฏิบัติงานในโรงพยาบาลจำนวน 159 คน มีอายุเฉลี่ย 37.10 ปี ปัจจัยที่พบเป็นส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง (ร้อยละ 91.82) จบการศึกษาระดับปริญญาตรี (ร้อยละ 67.92) ไม่มีประวัติเคยสูบบุหรี่ (ร้อยละ 94.97) ไม่มีประวัติมีอาการหรือมีโรคประจำตัว (ร้อยละ 57.23) มีความเครียดจากการทำงานสูง (ร้อยละ 79.20) ทำงานที่แผนกผู้ป่วยใน (ร้อยละ 46.54) ทำงานตำแหน่งเป็นพยาบาล (ร้อยละ 83.64) ทำงานในอาคารระยะเวลา ระหว่าง 1-2 ปี (ร้อยละ 79.25) จำนวนชั่วโมงในการทำงาน 8 ชั่วโมงต่อวัน (ร้อยละ 57.86) จำนวนวันที่ทำงาน มากกว่า 5 วันต่อสัปดาห์ (ร้อยละ 57.86) และมีการทำงานล่วงเวลา ร้อยละ 75.47 มากที่สุด

ข้อมูลสภาพแวดล้อมอาคาร โดยพื้นที่ทำงานในอาคาร ปัจจัยที่พบเป็นส่วนใหญ่เป็นห้องหรือพื้นที่ปิด (ร้อยละ 90.57) ซึ่งมีคนที่ทำงานหรืออยู่รวมในพื้นที่เดียวกัน ≥ 10 คน (ร้อยละ 71.07) ภายในพื้นที่ทำงานมีการใช้เครื่องปรับอากาศ (ร้อยละ 90.57) ไม่มีกลิ่นบูหรือภายในอาคาร (ร้อยละ 90.57) ไม่มีกลิ่นควันรถในอาคาร (ร้อยละ 91.19) อุปกรณ์สำนักงานที่ใช้ใกล้บริเวณที่นั่งทำงานส่วนใหญ่ คือ เครื่องถ่ายเอกสาร (ร้อยละ 82.39) ไม่ใช้เครื่องฟอกอากาศ (ร้อยละ 56.60) ใช้พัดลมระบายอากาศ (ร้อยละ 74.21) ขณะทำงานผู้ปฏิบัติงานใส่เสื้อคลุมเพื่อความสบายในการทำงานเป็นบางครั้ง (ร้อยละ 52.83) และรู้สึกอึดอัดเมื่ออยู่ในห้องหรืออาคารเป็นบางครั้ง (ร้อยละ 62.26) รวมทั้งรู้สึกว่อากาศมีกลิ่นไม่พึงประสงค์ในห้องทำงานหรืออาคารเป็นบางครั้ง (ร้อยละ 77.99) ไม่มีร่องรอยเชื้อรา (ร้อยละ 62.89) และพบว่ามีฝุ่นในช่องระบายอากาศ (ร้อยละ 87.42) มากที่สุด

ข้อมูลประวัติทางสุขภาพ เมื่อนำเกณฑ์การวินิจฉัยกลุ่มอาการป่วยเหตุอาคารของผู้ปฏิบัติงานในโรงพยาบาล พบว่า ผู้ที่เข้าเกณฑ์การวินิจฉัยของกลุ่มอาการป่วยเหตุอาคาร จำนวน 72 คน (ร้อยละ 45.28) จากกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 159 คน

ผลการตรวจวัดและประเมินคุณภาพอากาศในอาคารโรงพยาบาล จำนวน 11 พื้นที่ พารามิเตอร์ที่ทำการตรวจวัดจำนวน 10 พารามิเตอร์ พบว่า มี 4 พารามิเตอร์ ไม่ผ่านค่ามาตรฐานตามประกาศกรมอนามัย เรื่อง ค่าเฝ้าระวังคุณภาพอากาศภายในอาคาร พ.ศ.2565 และมาตรฐานคุณภาพอากาศภายในอาคารที่แนะนำโดย Singapore Standard SS 554:2016+A1:2021 ได้แก่ อุณหภูมิ มีค่าระหว่าง 22.2-30.0 °C จำนวน 5 พื้นที่ (ร้อยละ 45) แพนกผู้ป่วยนอก มีค่ามากที่สุด ความชื้นสัมพัทธ์ มีค่าระหว่าง 39.5-73.0 % จำนวน 7 พื้นที่ (ร้อยละ 63) หอผู้ป่วยในชาย มีค่ามากที่สุด อนุภาคขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน มีค่าระหว่าง 3-66 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ จำนวน 10 พื้นที่ (ร้อยละ 90) หอผู้ป่วยในหญิง มีค่ามากที่สุด และอนุภาคขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน มีค่าระหว่าง 5-71 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ จำนวน 8 พื้นที่ (ร้อยละ 72) หอผู้ป่วยในหญิง มีค่ามากที่สุด เช่นกัน ส่วนพารามิเตอร์ที่เหลือ จำนวน 6 พารามิเตอร์ พบว่า ผลการประเมินผ่านค่ามาตรฐานทั้งหมด

ผลการวิเคราะห์ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับกลุ่มอาการป่วยเหตุอาคาร

โดยจำแนกตามปัจจัยส่วนบุคคลและลักษณะงาน ปัจจัยสภาพแวดล้อมอาคาร และปัจจัยคุณภาพอากาศในอาคาร ดังตารางที่ 3 4 และ 5 ตามลำดับ โดยผลการวิเคราะห์ p-value น้อยกว่า 0.25 พบว่า ปัจจัยบุคคลและลักษณะงานที่มีความสัมพันธ์กับกลุ่มอาการป่วยเหตุอาคาร ประกอบด้วย เพศ อายุ ระดับการศึกษา ประวัติมีอาการหรือมีโรคประจำตัว ความเครียดจากภาระงาน ระยะเวลาที่ทำงานในอาคารนี้ จำนวนชั่วโมงต่อวันทำงานในแผนกนี้ การทำงานล่วงเวลา ปัจจัยสภาพแวดล้อมอาคารกับกลุ่มอาการ ประกอบด้วย ความรู้สึกอึดอัด





เมื่ออยู่ในห้องทำงาน/อยู่ในอาคารห้องหรือพื้นที่ทำงานมีฝุ่นในช่องระบายอากาศ และปัจจัยด้านคุณภาพอากาศในอาคารกับกลุ่มอาการ คือ ปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็ก PM_{2.5}

ตารางที่ 3 ความสัมพันธ์ของปัจจัยส่วนบุคคลและลักษณะงานกับการมีอาการป่วยเหตุอาคารโดยวิเคราะห์ตัวแปรเดียว Univariate analysis (n=159)

ปัจจัยที่ศึกษา	n	กลุ่มอาการป่วยเหตุอาคาร		OR	95% CI	p-value
		มี (n=72) จำนวน (ร้อยละ)	ไม่มี (n=87) จำนวน (ร้อยละ)			
เพศ						
ชาย	13	1 (7.69)	12 (92.31)	1.00		
หญิง	146	71 (48.63)	75 (51.37)	11.36	1.43-89.63	0.021*
อายุ (ปี)						
น้อยกว่า 30	49	20 (40.82)	29 (59.18)	1.00		
30-49	79	42 (53.16)	37 (46.84)	1.65	0.80-3.38	0.176*
≥ 50	31	10 (32.26)	21 (67.74)	0.69	0.27-1.77	0.442
ระดับการศึกษา						
อนุปริญญา	36	10 (27.78)	26 (72.22)	1.00		
ปริญญาตรี	108	54 (50.00)	54 (50.00)	2.6	1.14-5.90	0.023*
สูงกว่าปริญญาตรี	15	8 (53.33)	7 (46.67)	2.97	0.85-10.36	0.088*
ประวัติการสูบบุหรี่						
ไม่สูบบุหรี่	151	70 (46.36)	81 (53.64)	1.00		
เคยสูบบุหรี่	5	1 (20.00)	4 (80.00)	0.29	0.03-2.64	0.272
สูบบุหรี่	3	1 (33.33)	2 (66.67)	0.57	0.05-6.51	0.658
ประวัติมีอาการหรือมีโรคประจำตัว						
ไม่มี	91	34 (37.36)	57 (62.64)	1.00		
มี	68	38 (55.88)	30 (44.12)	2.12	1.11-4.02	0.021*
ความเครียดจากภาระงาน						
ต่ำ	33	11 (33.33)	22 (66.67)	1.00		
สูง	126	61 (48.41)	65 (51.59)	1.87	0.84-4.19	0.125*
แผนกที่ทำงานอยู่ในปัจจุบัน						
แผนกผู้ป่วยนอก	29	15 (51.72)	14 (48.28)	1.00		
แผนกผู้ป่วยใน	74	31 (41.89)	43 (58.11)	0.67	0.28-1.59	0.368
แผนกฉุกเฉินและหัตถการ	44	18 (40.91)	26 (59.09)	0.64	0.25-1.66	0.365
แผนกเทคนิคการแพทย์	12	8 (66.67)	4 (33.33)	1.87	0.45-7.59	0.384
ตำแหน่งงานที่ทำในปัจจุบัน						
กลุ่มการพยาบาล	133	57 (42.86)	76 (57.14)	1.00		
กลุ่มงานทันตกรรม	14	7 (50.00)	7 (50.00)	1.34	0.44-4.01	0.609



ตารางที่ 3 ความสัมพันธ์ของปัจจัยส่วนบุคคลและลักษณะงานกับการมีอาการป่วยเหตุอาคารโดยวิเคราะห์ตัวแปรเดียว Univariate analysis (n=159) (ต่อ)

ปัจจัยที่ศึกษา	n	กลุ่มอาการป่วยเหตุอาคาร		OR	95% CI	p-value
		มี (n=72) จำนวน (ร้อยละ)	ไม่มี (n=87) จำนวน (ร้อยละ)			
ตำแหน่งงานที่ทำในปัจจุบัน (ต่อ)						
กลุ่มงานเทคนิคการแพทย์	8	6 (75.00)	2 (25.00)	4.00	0.78-20.55	0.097*
กลุ่มงานรังสีวิทยา	4	2 (50.00)	2 (50.00)	1.34	0.18-9.75	0.777
ระยะเวลาที่ทำงานในอาคารนี้ (ปี)						
น้อยกว่า 1	33	18 (54.55)	15 (45.45)	1.00		
1-2	126	54 (42.86)	72 (57.14)	0.63	0.28-1.35	0.232*
จำนวนชั่วโมงต่อวันที่ทำงานในแผนกนี้						
8	92	36 (39.13)	56 (60.87)	1.00		
มากกว่า 8	67	36 (53.73)	31 (46.27)	1.80	0.95-3.41	0.069*
จำนวนวันที่ทำงานในแผนกนี้ (วัน/สัปดาห์)						
5	67	27 (40.30)	40 (59.70)	1.00		
มากกว่า 5	92	45 (48.91)	47 (51.09)	1.41	0.75-2.68	0.282
การทำงานล่วงเวลา						
ไม่ทำ	39	9 (23.08)	30 (76.92)	1.00		
ทำ	120	63 (52.50)	57 (47.50)	3.68	1.61-8.42	0.002*

* มีนัยสำคัญทางสถิติ $p < 0.25$

ตารางที่ 4 ความสัมพันธ์ของปัจจัยสภาพแวดล้อมอาคารกับการมีอาการป่วยเหตุอาคารโดยวิเคราะห์ตัวแปรเดียว Univariate analysis (n=159)

ปัจจัยที่ศึกษา	n	กลุ่มอาการป่วยเหตุอาคาร		OR	95% CI	p-value
		มี (n=72) จำนวน (ร้อยละ)	ไม่มี (n=87) จำนวน (ร้อยละ)			
ลักษณะของสถานที่ทำงาน						
ห้องหรือพื้นที่ปิด	144	64 (44.44)	80 (55.56)	1.00		
ห้องหรือพื้นที่เปิด	15	8 (53.33)	7 (46.67)	1.42	0.49-4.14	0.512
กลิ่นบูหรีในอาคาร						
ไม่มี	144	64 (44.44)	80 (55.56)	1.00		
มี	15	8 (53.33)	7 (46.67)	1.42	0.49-4.14	0.512
กลิ่นควันรถในอาคาร						
ไม่มี	145	65 (44.83)	80 (55.17)	1.00		
มี	14	7 (50.00)	7 (50.00)	1.23	0.41-3.68	0.711



ตารางที่ 4 ความสัมพันธ์ของปัจจัยสภาพแวดล้อมอาคาร กับการมีอาการป่วยเหตุอาคารโดยวิเคราะห์ตัวแปรเดียว Univariate analysis (n=159) (ต่อ)

ปัจจัยที่ศึกษา	n	กลุ่มอาการป่วยเหตุอาคาร		OR	95% CI	p-value
		มี (n=72) จำนวน (ร้อยละ)	ไม่มี (n=87) จำนวน (ร้อยละ)			
จำนวนคนที่ทำงานหรืออยู่รวมในพื้นที่เดียวกัน						
2-9	46	20 (43.48)	26 (56.52)	1.00		
≥ 10	113	52 (46.02)	61 (53.98)	1.10	0.56-2.21	0.771
พื้นที่ห้องทำงาน มีการใช้เครื่องปรับอากาศ						
ไม่ใช้	15	8 (53.33)	7 (46.67)	1.00		
ใช้	144	64 (44.44)	80 (55.56)	0.70	0.24-2.03	0.512
อุปกรณ์ต่าง ๆ เหล่านี้อยู่ใกล้ จากบริเวณที่นั่งทำงาน						
เครื่องถ่ายเอกสาร						
ใช้	131	58 (44.27)	73 (55.73)	1.25	0.55-2.84	0.581
ไม่ใช้	28	14 (50.00)	14 (50.00)	1.00		
เครื่องฟอกอากาศ						
ใช้	90	30 (43.48)	39 (56.52)	1.00		
ไม่ใช้	69	42 (46.67)	48 (53.33)	0.87	0.46-1.65	0.689
พัดลมระบายอากาศ						
ใช้	118	52 (44.07)	66 (55.93)	1.00		
ไม่ใช้	41	20 (48.78)	21 (51.22)	0.82	0.40-1.68	0.602
ใส่เสื้อคลุมเพื่อให้เกิดความสบายในขณะที่ทำงาน						
ไม่เคย	36	18 (50.00)	18 (50.00)	1.05	0.42-2.60	0.912
บางครั้ง	84	35 (41.67)	49 (58.33)	0.75	0.35-1.60	0.464
เป็นประจำ	39	19 (48.72)	20 (51.28)	1.00		
ความรู้สึกอึดอัดเมื่ออยู่ในห้องทำงาน/ อยู่ในอาคาร						
ไม่เคย	49	10 (20.41)	39 (79.59)	1.00		
บางครั้ง	99	55 (55.56)	44 (44.44)	4.87	2.19-10.84	<0.001*
เป็นประจำ	11	7 (63.64)	4 (36.36)	6.82	1.66-27.99	0.008*
อากาศในห้องทำงาน/ในอาคารมีกลิ่นไม่พึงประสงค์						
ไม่เคย	25	9 (36.00)	16 (64.00)	1.00		
บางครั้ง	124	58 (46.77)	66 (53.23)	1.56	0.64-3.80	0.326
เป็นประจำ	10	5 (50.00)	5 (50.00)	1.78	0.40-7.84	0.447
สังเกตเห็นร่องรอยของเชื้อราในห้องหรือพื้นที่ทำงาน						
ไม่เห็น	100	42 (42.00)	58 (58.00)	1.00		
เห็น	59	30 (50.85)	29 (49.15)	1.42	0.74-2.72	0.280





ตารางที่ 4 ความสัมพันธ์ของปัจจัยสภาพแวดล้อมอาคาร กับการมีอาการป่วยเหตุอาคารโดยวิเคราะห์
ตัวแปรเดียว Univariate analysis (n=159) (ต่อ)

ปัจจัยที่ศึกษา	n	กลุ่มอาการป่วยเหตุอาคาร		OR	95% CI	p-value
		มี (n=72) จำนวน (ร้อยละ)	ไม่มี (n=87) จำนวน (ร้อยละ)			
ห้องหรือพื้นที่ทำงานมีฝุ่นในช่องระบายอากาศ						
ไม่มี	20	5 (25.00)	15 (75.00)	1.00		
มี	139	67 (48.20)	72 (51.80)	2.79	0.96-8.10	0.059*

* มีนัยสำคัญทางสถิติ $p < 0.25$

ตารางที่ 5 ความสัมพันธ์ของปัจจัยคุณภาพอากาศในอาคาร กับการมีอาการป่วยเหตุอาคารโดยวิเคราะห์
ตัวแปรเดียว Univariate analysis (n=159)

ปัจจัยที่ศึกษา	n	กลุ่มอาการป่วยเหตุอาคาร		OR	95% CI	p-value
		มี (n=72) จำนวน (ร้อยละ)	ไม่มี (n=87) จำนวน (ร้อยละ)			
ค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศที่แนะนำโดย Singapore Standard						
อุณหภูมิ						
ไม่เกินเกณฑ์มาตรฐาน	81	39 (48.15)	42 (51.85)	1.00		
เกินเกณฑ์มาตรฐาน	78	33 (42.31)	45 (57.69)	0.78	0.42-1.47	0.460
ความชื้น						
ไม่เกินเกณฑ์มาตรฐาน	50	22 (44.00)	28 (56.00)	1.00		
เกินเกณฑ์มาตรฐาน	109	50 (45.87)	59 (54.13)	1.07	0.54-2.11	0.826
ค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศที่แนะนำโดย Singapore Standard						
CO ₂						
ไม่เกินเกณฑ์มาตรฐาน	121	54 (44.63)	67 (55.37)	1.00		
เกินเกณฑ์มาตรฐาน	38	18 (47.37)	20 (52.63)	1.11	0.53-2.31	0.767
PM _{2.5}						
ไม่เกินเกณฑ์มาตรฐาน	52	25 (48.08)	27 (51.92)	1.00		
เกินเกณฑ์มาตรฐาน	107	47 (43.93)	60 (56.07)	0.84	0.43-1.64	0.622
PM ₁₀						
ไม่เกินเกณฑ์มาตรฐาน	24	11 (45.83)	13 (54.17)	1.00		
เกินเกณฑ์มาตรฐาน	135	61 (45.19)	74 (54.81)	0.97	0.40-2.32	0.953
ประกาศกรมอนามัย เรื่อง เกณฑ์ค่าเฝ้าระวังคุณภาพอากาศภายในอาคาร 2565						
อุณหภูมิ						
ไม่เกินเกณฑ์มาตรฐาน	81	39 (48.15)	42 (51.85)	1.00		
เกินเกณฑ์มาตรฐาน	78	33 (42.31)	45 (57.69)	0.78	0.42-1.47	0.460



ตารางที่ 5 ความสัมพันธ์ของปัจจัยคุณภาพอากาศในอาคาร กับการมีอาการป่วยเหตุอาคารโดยวิเคราะห์ตัวแปรเดียว Univariate analysis (n=159) (ต่อ)

ปัจจัยที่ศึกษา	n	กลุ่มอาการป่วยเหตุอาคาร		OR	95% CI	p-value
		มี (n=72) จำนวน (ร้อยละ)	ไม่มี (n=87) จำนวน (ร้อยละ)			
ประกาศกรมอนามัย เรื่อง เกณฑ์ค่าเฝ้าระวังคุณภาพอากาศภายในอาคาร 2565 (ต่อ)						
ความชื้น						
ไม่เกินเกณฑ์มาตรฐาน	50	22 (44.00)	28 (56.00)	1.00		
เกินเกณฑ์มาตรฐาน	109	50 (45.87)	59 (54.13)	1.07	0.54-2.11	0.826
PM _{2.5}						
ไม่เกินเกณฑ์มาตรฐาน	12	3 (25.00)	9 (75.00)	1.00		
เกินเกณฑ์มาตรฐาน	147	69 (46.94)	78 (53.06)	2.65	0.69-10.19	0.155*
PM ₁₀						
ไม่เกินเกณฑ์มาตรฐาน	24	11 (45.83)	13 (54.17)	1.00		
เกินเกณฑ์มาตรฐาน	135	61 (45.19)	74 (54.81)	0.97	0.40-2.32	0.953

* มีนัยสำคัญทางสถิติ $p < 0.25$

ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับกลุ่มอาการป่วยเหตุอาคารของผู้ปฏิบัติงานในโรงพยาบาล

ทำการวิเคราะห์ต่อโดยการทำ Multiple logistic regression จากปัจจัยที่พบ p -value < 0.25 ได้แก่ เพศหญิง (OR = 11.36, 95% CI = 1.43-89.63, $p = 0.021$), อายุ 30-49 ปี (OR = 1.65, 95% CI = 0.80-3.38, $p = 0.176$), ปริณญาตรี (OR = 2.60, 95% CI = 1.14-5.90, $p = 0.023$), สูงกว่าปริณญาตรี (OR = 2.97, 95% CI = 0.85-10.36, $p = 0.088$), ระยะเวลาที่ทำงานในอาคาร 1-2 ปี (OR = 0.63, 95% CI = 0.28-1.35, $p = 0.232$), จำนวนชั่วโมงต่อวันทำงานในแผนก มากกว่า 8 ชั่วโมง (OR = 1.80, 95% CI = 0.95-3.41, $p = 0.069$), การทำงานล่วงเวลา (OR = 3.68, 95% CI = 1.61-8.42, $p = 0.002$), ความรู้สึกอึดอัดบางครั้งเมื่ออยู่ในห้องทำงาน/อยู่ในอาคาร (OR = 4.87, 95% CI = 2.19-10.84, $p < 0.001$), ความรู้สึกอึดอัดเป็นประจำเมื่ออยู่ในห้องทำงาน/อยู่ในอาคาร (OR = 6.82, 95% CI = 1.66-27.99, $p = 0.008$) ห้องหรือพื้นที่ทำงานมีฝุ่นในช่องระบายอากาศ (OR = 2.79, 95% CI = 0.96-8.10, $p = 0.059$), ประวัติมีอาการหรือมีโรคประจำตัว (OR = 2.12, 95% CI = 1.11-4.02, $p = 0.021$), ความเครียดจากภาระงาน (OR = 1.87, 95% CI = 0.84-4.19, $p = 0.125$) และปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็ก PM_{2.5} (OR = 2.65, 95% CI = 0.69-10.19, $p = 0.155$) แล้วนำเสนอความสัมพันธ์ด้วยค่า OR_{Adj} และ 95% CI รายละเอียดดังตารางที่ 6





ตารางที่ 6 ปัจจัยที่สัมพันธ์กับกลุ่มอาการป่วยเหตุอาคารของผู้ปฏิบัติงานในโรงพยาบาล Multiple logistic regression (Initial model)

ปัจจัยที่เกี่ยวข้อง	n	กลุ่มอาการป่วยเหตุอาคาร		OR _{Adj}	95% CI	p-value
		มี (n=72)	ไม่มี (n=87)			
เพศ						
ชาย	13	7.69	92.31	1.00		
หญิง	146	48.63	51.37	10.64	1.14-99.11	0.038*
อายุ (ปี)						
<35	73	42.47	57.53	1.00		
≥35	86	47.67	52.33	1.50	0.66-3.41	0.330
ระดับการศึกษา						
อนุปริญญา	36	27.78	72.22	1.00		
ปริญญาตรีขึ้นไป	123	50.41	49.59	2.56	0.95-6.91	0.062*
ระยะเวลาที่ทำงานในอาคารนี้ (ปี)						
<1	33	54.55	45.45	1.00		
1-2	126	42.86	57.14	0.39	0.14-1.05	0.063
จำนวนชั่วโมงต่อวันที่ทำงานในแผนกนี้						
8	92	36.13	60.87	1.00		
>8	67	53.73	46.27	1.80	0.75-4.30	0.187
การทำงานล่วงเวลา						
ไม่ทำ	39	23.08	76.92	1.00		
ทำ	120	52.50	47.50	2.74	1.01-7.44	0.047*
ความรู้สึกรีดอัดเมื่ออยู่ในห้องทำงาน/ อยู่ในอาคาร						
ไม่เคย	49	20.41	79.59	1.00		
บางครั้งถึงเป็นประจำ	110	56.36	43.64	4.37	1.77-10.73	0.001*
ห้องหรือพื้นที่ทำงานมีฝุ่นในช่องระบายอากาศ						
ไม่มี	20	25.00	75.00	1.00	1.00	
มี	139	48.20	51.80	1.82	0.50-6.53	0.358
ประวัติมีอาการหรือมีโรคประจำตัว						
ไม่มี	91	37.36	62.64	1.00	1.00	
มี	68	55.88	44.12	2.87	1.23-6.64	0.014*
ความเครียดจากภาระงาน						
ต่ำ	33	33.33	66.67	1.00	1.00	
สูง	126	48.41	51.59	1.23	0.44-3.42	0.687
ปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็ก PM_{2.5}						
ไม่เกินเกณฑ์มาตรฐาน	12	25.00	75.00	1.00	1.00	
เกินเกณฑ์มาตรฐาน	147	46.94	53.06	3.64	0.75-17.68	0.109

หมายเหตุ Fit model R² = 0.2441 * Significant at p-value <0.05



เมื่อควบคุมอิทธิพลของปัจจัยต่าง ๆ พบปัจจัยส่วนบุคคลและลักษณะงานมีผลต่อการเกิดอาการดังกล่าว อย่างมีนัยสำคัญ ได้แก่ เพศหญิง มีความเสี่ยงต่อการเกิดกลุ่มอาการป่วยเหตุอาคารสูงกว่าเพศชาย เป็น 10.06 เท่า (95% CI = 1.13-89.49, $p = 0.038$) ผู้ที่ศึกษาระดับปริญญาตรีขึ้นไป มีความเสี่ยงต่อการเกิดกลุ่มอาการป่วยเหตุอาคารสูงกว่าผู้ที่ศึกษาระดับอนุปริญญา เป็น 2.78 เท่า (95% CI = 1.04-7.40, $p = 0.040$) นอกจากนี้ ผู้ที่ทำงานล่วงเวลา มีความเสี่ยงต่อการเกิดกลุ่มอาการป่วยเหตุอาคารสูงกว่าผู้ที่ไม่ทำงานล่วงเวลา เป็น 3.73 เท่า (95% CI = 1.47-9.40, $p = 0.005$) สำหรับปัจจัยด้านสุขภาพ พบว่า ผู้ที่ประวัติมีอาการหรือมีโรคประจำตัว มีความเสี่ยงต่อการเกิดกลุ่มอาการป่วยเหตุอาคารสูงกว่าผู้ที่ไม่เคยมีประวัติหรือมีโรคประจำตัว เป็น 2.36 เท่า (95% CI = 1.07-5.17, $p = 0.032$) สำหรับปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมอาคาร ผู้ที่มีความรู้สึกอึดอัดบางครั้งถึงเป็นประจำเมื่ออยู่ในห้องทำงานหรืออาคาร มีความเสี่ยงต่อการเกิดกลุ่มอาการป่วยเหตุอาคารสูงกว่าผู้ที่ไม่เคยอึดอัดเป็น 4.82 เท่า (95% CI = 2.02 - 11.52, $p < 0.001$) และปัจจัยคุณภาพอากาศในอาคาร ผู้ที่ทำงานในพื้นที่มีผลการตรวจวัดปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็ก PM_{2.5} เกินเกณฑ์มาตรฐาน มีความเสี่ยงต่อการเกิดกลุ่มอาการป่วยเหตุอาคารสูงกว่าผู้ที่ทำงานในพื้นที่มีผลการตรวจวัด ไม่เกินเกณฑ์มาตรฐาน 4.63 เท่า (95% CI = 1.01-21.14, $p = 0.048$) รายละเอียดดังตารางที่ 7

ตารางที่ 7 ปัจจัยที่สัมพันธ์กับกลุ่มอาการป่วยเหตุอาคารของผู้ปฏิบัติงานในโรงพยาบาล ใช้ผลการวิเคราะห์แบบ Multiple logistic regression (last model)

ปัจจัยที่เกี่ยวข้อง	n	%ของกลุ่มอาการป่วยเหตุอาคาร		OR _{Adj}	95% CI	p-value
		มี	ไม่มี			
เพศ						
ชาย	13	7.69	92.31	1.00		
หญิง	146	48.63	51.37	10.06	1.13-89.49	0.038*
อายุ (ปี)						
<35	73	42.47	57.53	1.00		
≥35	86	47.67	52.33	1.34	0.61-2.93	0.457
ระดับการศึกษา						
อนุปริญญา	36	27.78	72.22	1.00		
ปริญญาตรีขึ้นไป	123	50.41	49.59	2.78	1.04-7.40	0.040*
ระยะเวลาที่ทำงานในอาคารนี้ (ปี)						
<1	33	54.55	45.45	1.00		
1-2	126	42.86	57.14	0.44	0.16-1.15	0.097
การทำงานล่วงเวลา						
ไม่ทำ	39	23.08	76.92	1.00		
ทำ	120	52.50	47.50	3.73	1.47-9.40	0.005*
ความรู้สึกอึดอัดเมื่ออยู่ในห้องทำงาน/ อยู่ในอาคาร						
ไม่เคย	49	20.41	79.59	1.00		
บางครั้งถึงเป็นประจำ	110	56.36	43.64	4.82	2.02-11.52	<0.001*



ตารางที่ 7 ปัจจัยที่สัมพันธ์กับกลุ่มอาการป่วยเหตุอาคารของผู้ปฏิบัติงานในโรงพยาบาล ใช้ผลการวิเคราะห์แบบ Multiple logistic regression (last model) (ต่อ)

ปัจจัยที่เกี่ยวข้อง	n	%ของกลุ่มอาการป่วยเหตุอาคาร		OR _{Adj}	95% CI	p-value
		มี	ไม่มี			
ประวัติมีอาการหรือมีโรคประจำตัว						
ไม่มี	91	37.36	62.64	1.00		
มี	68	55.88	44.12	2.36	1.07-5.17	0.032*
ปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็ก PM_{2.5}						
ไม่เกินเกณฑ์มาตรฐาน	12	25.00	75.00	1.00		
เกินเกณฑ์มาตรฐาน	147	46.94	53.06	4.63	1.01-21.14	0.048*

หมายเหตุ Fit model R² = 0.2307 * Significant at p-value <0.05

5. อภิปรายผล

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษากลุ่มอาการป่วยเหตุอาคาร (Sick Building Syndrome :SBS) ในกลุ่มผู้ปฏิบัติงานในโรงพยาบาล จำนวน 159 คน โดยพบว่า ผู้ปฏิบัติงานในโรงพยาบาลมีกลุ่มอาการป่วยเหตุอาคาร สูงถึงร้อยละ 45.23 มีค่าใกล้เคียงกับผลการศึกษาดังกล่าวของดาร์ริงคัตต์ ร่มเย็น (2557) ที่ได้ทำการศึกษา เรื่องความสัมพันธ์ของปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมและปัจจัยอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับ กลุ่มอาการป่วยเหตุอาคารของผู้ปฏิบัติงานในโรงพยาบาลในโรงพยาบาลมหาวิทยาลัยแห่งหนึ่ง ซึ่งพบค่าความชุกของกลุ่มอาการป่วยเหตุอาคารนี้ในเจ้าหน้าที่และพนักงานที่ปฏิบัติงานในอาคารโรงพยาบาล (ร้อยละ 41.54) ซึ่งสูงกว่าระดับที่องค์อนามัยโลก (WHO) คาดว่าจะพบปัญหาคุณภาพอากาศในอาคาร ร้อยละ 30 และสูงกว่าจากหลายการศึกษา เช่น การศึกษาของชยุตม์ ต่างวิวัฒน์ และคณะ (2566) ที่ทำการศึกษานี้ในอาคารโรงพยาบาลสังกัดรัฐบาล จำนวน 10 แห่ง โดยสำรวจกลุ่มบุคลากรทางการแพทย์ พบค่าความชุก ร้อยละ 22.1 แสดงให้เห็นว่า ผู้ประกอบอาชีพในหน่วยงานทางการแพทย์ มีโอกาสพบกลุ่มอาการป่วยเหตุอาคารได้มากเช่นกัน และสอดคล้องกับการศึกษาอื่นที่ศึกษาเรื่องปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อการเจ็บป่วยจากอาคารของพนักงานก่อสร้างแห่งหนึ่ง จังหวัดกรุงเทพมหานคร (สุภิญญา สาสิทธิ์ และคณะ, 2564) ซึ่งพบค่าความชุกในผู้ที่ปฏิบัติงานในอาคารสำนักงานก่อสร้าง ที่ร้อยละ 51.1 บ่งบอกถึงสภาพปัญหา เรื่องกลุ่มอาการป่วยเหตุอาคารว่ามีไม่น้อย และไม่จำกัด ตามลักษณะของอาคาร นอกจากนี้ยังมีผลการศึกษาของ Hai, et al. (2018) ในประเทศเวียดนาม ที่ศึกษาความชุกและปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการเกิดอาการป่วยเหตุอาคารในบุคลากรทางการแพทย์ โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยการแพทย์นครโฮจิมินห์ พบความชุกกลุ่มอาการป่วยเหตุอาคาร สูงถึงร้อยละ 70.1 แสดงถึงประชากรในต่างประเทศมีการพบกลุ่มอาการป่วยเหตุอาคารได้เช่นกัน

การศึกษานี้ความสัมพันธ์ปัจจัยที่สัมพันธ์กับกลุ่มอาการป่วยเหตุอาคารของผู้ปฏิบัติงานในโรงพยาบาลจากปัจจัยส่วนบุคคลและลักษณะงาน ปัจจัยสภาพแวดล้อมอาคาร ปัจจัยคุณภาพอากาศในอาคาร พบว่า

ปัจจัยส่วนบุคคลและลักษณะงาน ได้แก่ เพศหญิง มีความสัมพันธ์กับการเกิดกลุ่มอาการป่วยเหตุอาคาร เนื่องจากประชากรส่วนใหญ่ในงานวิจัย เป็นเพศหญิง ร้อยละ 91.82 ตำแหน่งงานเป็นงานกลุ่มงานการพยาบาล โดยการศึกษาของฉัตรชัย เอกปัญญาสกุล (2548) และ Hai, et al. (2018) พบว่า เพศหญิง มีโอกาสเกิดกลุ่มอาการป่วยเหตุอาคาร มากกว่าเพศชาย เนื่องจากความแตกต่างด้านสรีรวิทยา และความสามารถในการปรับตัวเข้ากับสภาวะอากาศต่าง ๆ ของแต่ละบุคคล (กรมอนามัย สำนักอนามัยสิ่งแวดล้อม, 2559) ส่วนปัจจัยด้านอายุ ไม่พบว่ามีสัมพันธ์กับกลุ่มอาการป่วยเหตุอาคารอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p>0.05) สอดคล้องกับงานวิจัย



ของดำรงศักดิ์ ร่มเย็น (2557) ที่ศึกษาความสัมพันธ์ของปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมและปัจจัยอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับกลุ่มอาการป่วยเหตุอาคารของผู้ปฏิบัติงานพยาบาลในโรงพยาบาลมหาวิทยาลัยแห่งหนึ่ง พบว่า ปัจจัยด้านอายุไม่มีความสัมพันธ์กับกลุ่มอาการป่วยเหตุอาคาร เช่นกัน ต่างจากงานของยมนา จรรยา (2559) ที่ศึกษาเรื่องความชุกและปัจจัยที่มีผลกับการกลุ่มอาการโรคจากการทำงานของผู้ที่ทำงานในอาคารสำนักงาน พบว่าอายุมีความสัมพันธ์กับกลุ่มอาการป่วยเหตุอาคาร โดยพบว่าอายุน้อยจะพบกลุ่มอาการป่วยมากกว่าผู้ที่มีอาการมากกว่าผู้ที่อายุมาก (ฉัตรชัย เอกปัญญาสกุล, 2548) ซึ่งอาจเกิดจากการที่ยังไม่สามารถปรับตัวเข้ากับสิ่งแวดล้อมในการทำงาน หรือการทำงานได้เหมือนกับผู้ที่อายุมาก ซึ่งทำงานมานานกว่า

อีกปัจจัยที่เกี่ยวข้องจากงานวิจัย คือ ระดับการศึกษา พบว่าผู้ที่มีศึกษาระดับปริญญาตรีขึ้นไปมีความสัมพันธ์กับการเกิดกลุ่มอาการป่วยเหตุอาคารมากกว่า ผู้ที่มีการศึกษาระดับอนุปริญญา สอดคล้องกับงานวิจัยของ SarkinGobir et al. (2017) ที่ชี้ให้เห็นว่าผู้ที่มีการศึกษาสูง มักมีความตระหนักรู้เกี่ยวกับสุขภาพและสิ่งแวดล้อมมากกว่าผู้ที่มีการศึกษาต่ำ ทำให้มีแนวโน้มที่จะรับรู้อาการที่เกี่ยวข้องกับกลุ่มอาการป่วยเหตุอาคารได้มากกว่า นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ Wang et al. (2022) ที่ระบุว่า ผู้ที่มีการศึกษาระดับปริญญาตรีขึ้นไปมีตำแหน่งที่ต้องการใช้ความคิดสูงและการตัดสินใจสูง ทำให้มีความเครียดจากงานอาจทำให้ความไวต่อสิ่งแวดล้อมเพิ่มขึ้น ซึ่งส่งผลต่อการเกิดกลุ่มอาการป่วยเหตุอาคารมากขึ้น ทั้งนี้อาการที่พบ ได้แก่ ปวดศีรษะ อ่อนเพลีย และระคายเคืองในระบบทางเดินหายใจ

ผู้ที่ทำงานล่วงเวลา มีความเสี่ยงต่อการเกิดกลุ่มอาการป่วยเหตุอาคารสูงกว่าผู้ที่ไม่ทำงานล่วงเวลา สอดคล้องกับงานวิจัยของณัฐพงศ์ แผละหมั่น (2548) ที่ได้ศึกษาอัตราชุกและปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการเกิดกลุ่มอาการป่วยเหตุอาคารของเจ้าหน้าที่ที่ปฏิบัติงานในอาคารของโรงพยาบาลที่มีการระบายอากาศไม่เพียงพอ พบว่า การทำงานล่วงเวลา มีความสัมพันธ์กับการเกิดกลุ่มอาการป่วยเหตุอาคาร เนื่องจากลักษณะการปฏิบัติงาน ผู้ปฏิบัติงานประมาณ ร้อยละ 42.14 ปฏิบัติงานมากกว่า 8 ชั่วโมงต่อวัน ดังนั้นเมื่อระยะเวลาการทำงานเพิ่มขึ้น อาจมีผลทำให้เกิดอาการอ่อนเพลียและรู้สึกไม่สบายตัว เป็นสาเหตุให้เกิดกลุ่มอาการป่วยเหตุอาคารได้

ผู้ที่ประวัติมีอาการหรือมีโรคประจำตัว มีความสัมพันธ์กับการเกิดกลุ่มอาการป่วยเหตุอาคาร มากกว่าผู้ที่ไม่มียโรคประจำตัว ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Karadag, et al. (2023) ที่ทำการศึกษปัจจัยที่มีผลต่อความชุกของอาการป่วยเหตุอาคารในบุคลากรทางการแพทย์ พบว่า การมีโรคประจำตัว (OR = 0.426 ; 95% CI : 0.228-0.797) เป็นปัจจัยเสี่ยงที่ทำให้เกิดกลุ่มอาการป่วยเหตุอาคาร เพราะโรคเหล่านี้ทำให้เกิดกลุ่มอาการป่วยเหตุอาคารในระบบนั้น ๆ ได้มากกว่าที่ไม่มีอาการ หรือมีโรคประจำตัว เช่น โรคภูมิแพ้ เป็นโรคที่ระบบภูมิคุ้มกันตอบสนองต่อสารก่อภูมิแพ้ที่พบในอาคาร เช่น ฝุ่นละออง ไรฝุ่น สารเคมีบางชนิด อาจเกิดอาการคัดจมูก น้ำมูกไหล คันตา ซึ่งเป็นกลุ่มอาการป่วยเหตุอาคาร เช่นกัน

ปัจจัยสภาพแวดล้อมอาคาร ผู้ที่มีความรู้สึกอึดอัดบางครั้งถึงเป็นประจำเมื่ออยู่ในห้องทำงานหรืออาคาร มีความสัมพันธ์กับการเกิดกลุ่มอาการป่วยเหตุอาคาร ซึ่งสะท้อนให้เห็นถึงความสำคัญของการระบายอากาศที่เหมาะสมภายในอาคาร ซึ่งงานวิจัยของปานทิพย์ ธิโนชัย และคณะ (2562) ที่ได้ทำการศึกษารื่อง คุณภาพอากาศภายในอาคารโรงพยาบาล: กรณีศึกษา โรงพยาบาลชุมชนแห่งหนึ่งในจังหวัดนครศรีธรรมราช พบว่าปัจจัยด้านอุณหภูมิและความชื้นในอาคาร ส่งผลให้ผู้ปฏิบัติงาน และผู้ใช้บริการเกิดความรู้สึกอึดอัด ซึ่งมีแนวโน้มทำให้เกิดอาการป่วยเหตุอาคารมากขึ้น

ปัจจัยคุณภาพอากาศในอาคาร พบว่าผู้ที่ทำงานในพื้นที่มีผลการตรวจวัดปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็ก PM_{2.5} เกินเกณฑ์มาตรฐาน มีความเสี่ยงต่อการเกิดกลุ่มอาการป่วยเหตุอาคารสูงกว่าผู้ที่ทำงานในพื้นที่มีผลการตรวจวัด ไม่เกินเกณฑ์มาตรฐาน (p-value = 0.040) สอดคล้องกับการศึกษาของเมธา กาญจน์นรินทร์ และคณะ (2565) ที่ศึกษาเรื่องความชุกและความสัมพันธ์ทางสิ่งแวดล้อมภายในอาคารกับการเกิดกลุ่มอาการป่วยเหตุอาคาร





ในผู้ปฏิบัติงานกองบัญชาการกรมแพทย์ทหารบก กรุงเทพมหานคร พบว่าปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็ก PM_{2.5} นั้นมีความสัมพันธ์กับการเกิดกลุ่มอาการป่วยเหตุอาคาร และสอดคล้องการศึกษาของ Salvaraji, et al. (2022) ศึกษาเรื่องนิเวศวิทยาเกี่ยวกับอาการป่วยเหตุอาคารในกลุ่มบุคลากรทางการแพทย์ในสถานพยาบาลปฐมภูมิประเทศมาเลเซีย พบว่า สภาพแวดล้อมภายในอาคารที่มีสัมพันธ์กับอาการป่วยเหตุอาคาร ได้แก่ ฝุ่นละออง (COR = 0.34, 95%CI = 0.14 - 0.81) เป็นปัจจัยกระตุ้นให้เกิดอาการภูมิแพ้ในบุคคลที่มีความไวต่อฝุ่น ซึ่งนำไปสู่ออาการป่วยเหตุอาคาร เช่น น้ำมูกไหล คัดจมูก ตาแดง คันตา เจ็บคอ หายใจลำบาก นอกจากนี้องค์การพิทักษ์สิ่งแวดล้อมแห่งสหรัฐอเมริกา (U.S. EPA, 2009) ได้กล่าวสรุปรวมว่าฝุ่นละอองเป็นหนึ่งในปัจจัยทางเคมีที่เกี่ยวข้องกับเกิดอาการที่เกิดจากการสัมผัสสภาพแวดล้อมภายในอาคารที่ไม่เหมาะสม เช่น ปวดศีรษะ ระบายท้อง คอหรือรู้สึกเหนื่อยล้า เช่นกัน

6. จุดแข็งและข้อจำกัดของการศึกษา

6.1 จุดแข็งของการศึกษา

6.1.1 การใช้ข้อมูลจริงจากสถานพยาบาล การศึกษานี้เก็บข้อมูลจากผู้ปฏิบัติงานในโรงพยาบาลที่ได้รับผลกระทบจากคุณภาพอากาศจริง ซึ่งช่วยให้ได้ข้อมูลที่สะท้อนถึงสถานการณ์ในสถานที่ทำงานจริง

6.1.2 การวิเคราะห์ปัจจัยเสี่ยงที่ครอบคลุม มีการศึกษาทั้งปัจจัยส่วนบุคคล (เช่น เพศ ระดับการศึกษา ประวัติสุขภาพ) และปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อม (เช่น ฝุ่น PM_{2.5} ระบบระบายอากาศ ความชื้น) ซึ่งช่วยให้เข้าใจถึงองค์ประกอบที่มีผลต่อการเกิดกลุ่มอาการป่วยเหตุอาคาร (SBS) ได้ดีขึ้น

6.1.3 การใช้เครื่องมือตรวจวัดคุณภาพอากาศที่ทันสมัย การศึกษานี้ไม่ได้อาศัยเพียงแบบสอบถามแต่ยังใช้เครื่องมือตรวจวัดคุณภาพอากาศ ทำให้ข้อมูลมีความน่าเชื่อถือมากขึ้น

6.1.4 เป็นแนวทางในการปรับปรุงคุณภาพอากาศในโรงพยาบาล ผลการศึกษาสามารถนำไปใช้พัฒนาแนวทางป้องกันหรือปรับปรุงคุณภาพอากาศในโรงพยาบาล ซึ่งอาจช่วยลดความเสี่ยงต่อสุขภาพของบุคลากรทางการแพทย์

6.2 ข้อจำกัดของการศึกษา

6.2.1 การศึกษานี้เก็บข้อมูลจากโรงพยาบาลเพียงแห่งเดียว ทำให้ผลการศึกษานำไปใช้กับโรงพยาบาลอื่นที่มีสภาพแวดล้อมแตกต่างกันได้จำกัด

6.2.2 อาศัยข้อมูลแบบสอบถามที่อาจมีอคติจากผู้ตอบ (Recall Bias) ข้อมูลอาการ SBS มาจากการรายงานด้วยตนเองของผู้ปฏิบัติงาน ซึ่งอาจได้รับผลกระทบจากความทรงจำของผู้ตอบแบบสอบถาม (Recall Bias) หรืออิทธิพลจากปัจจัยอื่น ๆ

6.2.3 ไม่ได้ศึกษาผลกระทบในระยะยาว งานวิจัยนี้วิเคราะห์ข้อมูลในช่วงเวลาสั้น ๆ จึงไม่สามารถสรุปผลกระทบของคุณภาพอากาศที่มีต่อสุขภาพในระยะยาวได้

7. ข้อเสนอแนะ

7.1 ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

7.1.1 ปรับปรุงคุณภาพอากาศภายในอาคาร ควรดำเนินการปรับปรุงระบบการระบายอากาศและการควบคุมอุณหภูมิในพื้นที่ทำงานที่มีปัญหาด้านคุณภาพอากาศ นำมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง เช่น เกณฑ์แนะนำคุณภาพอากาศขององค์การอนามัยโลก (WHO) หรือมาตรฐานจากกระทรวงสาธารณสุขมาประกอบการ เช่น แผนกผู้ป่วยใน โดยการติดตั้งระบบกรองอากาศที่มีประสิทธิภาพเพื่อลดปัญหาฝุ่นละออง ควรเปรียบเทียบกับ





ค่ามาตรฐาน และค่าความชื้นที่เหมาะสมตามที่กำหนด เพื่อให้การปรับปรุงตรงตามข้อกำหนดและเป็นไปตามหลักวิชาการ

7.1.2 การอบรมและสร้างความตระหนัก ควรจัดการอบรมให้กับผู้ปฏิบัติงานเกี่ยวกับการจัดการคุณภาพอากาศในที่ทำงาน การใช้เครื่องปรับอากาศและการจัดการฝุ่นละออง เพื่อสร้างความตระหนักและให้ความรู้เกี่ยวกับผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากคุณภาพอากาศที่ไม่ดี การเพิ่มต้นไม้ในพื้นที่ทำงาน เลือกใช้ต้นไม้ที่ช่วยดูดซับสารพิษและเพิ่มออกซิเจน เช่น ลิ้นมังกร เฟิร์น หรือเดหลี ซึ่งสามารถช่วยลดมลพิษทางอากาศภายในอาคารได้ การทำความสะอาดอุปกรณ์สำนักงานอย่างสม่ำเสมอ เพื่อลดการสะสมของฝุ่นและสารเคมีในเครื่องถ่ายเอกสาร คอมพิวเตอร์ และเฟอร์นิเจอร์โดยใช้ผ้าชุบน้ำหมาด ๆ และหลีกเลี่ยงการใช้สารเคมีที่ระเหยง่าย

7.2 ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

7.2.1 ขยายขอบเขตการศึกษา ควรดำเนินการศึกษาครอบคลุมโรงพยาบาลหรือสถานพยาบาลหลายแห่ง รวมถึงสาขาอาชีพที่แตกต่างกัน เพื่อเปรียบเทียบผลลัพธ์และระบุปัจจัยที่มีผลต่อคุณภาพอากาศและความเสี่ยงด้านสุขภาพในบริบทที่หลากหลาย

7.2.2 ลดอคติจากข้อมูลแบบสอบถาม ควรใช้วิธีการประเมินทางการแพทย์หรือการตรวจสุขภาพร่วมกับแบบสอบถาม เพื่อให้ได้ข้อมูลที่แม่นยำและลดอคติจากความทรงจำของผู้ตอบแบบสอบถาม (Recall Bias)

7.2.3 ศึกษาผลกระทบระยะยาว ควรดำเนินการศึกษาติดตามผล เพื่อวิเคราะห์ผลกระทบของคุณภาพอากาศต่อสุขภาพของผู้ปฏิบัติงานในระยะยาว

8. กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณบุคลากรโรงพยาบาลชุมชนในจังหวัดขอนแก่นทุกท่านที่เป็นอาสาสมัคร และให้ความร่วมมือในการศึกษาครั้งนี้ และขอขอบคุณบริษัท PTT Global Chemical ที่สนับสนุนทุนบางส่วนในการเผยแพร่ผลงาน

9. เอกสารอ้างอิง

กรมอนามัย, สำนักอนามัยสิ่งแวดล้อม. (2565). *ประกาศกรมอนามัย เรื่อง ค่าเฝ้าระวังคุณภาพอากาศภายในอาคารสาธารณะ*. กรมอนามัย.

จิตรลดา ต้นพรหม. (2553). *ความสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มอาการป่วยเหตุอาคารกับคุณภาพอากาศภายในโรงพยาบาลกลาง* [วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต ไม่ได้ตีพิมพ์]. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ฉัตรชัย เอกปัญญาสกุล. (2548). *ความชุกและปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับกลุ่มอาการป่วยเหตุอาคารของผู้ที่ทำงานในอาคารสำนักงานในเขตกรุงเทพมหานคร* [วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต ไม่ได้ตีพิมพ์]. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ชยุตม์ ต่างวิวัฒน์, ศุภกร ตูย์ไทรรัตน์ และกิติพงษ์ พนมยงค์. (2566). *ความชุกและปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับกลุ่มอาการป่วยเหตุอาคารในบุคลากรทางการแพทย์*. *วารสารควบคุมโรค*, 49(2), 430-440. <https://doi.org/10.14456/dcj.2023.36>

ณัฐพงศ์ แผละหมั่น. (2548). *อัตราชุกและปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการเกิดกลุ่มอาการป่วยเหตุอาคารของเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานภายในอาคารของโรงพยาบาลที่มีการระบายอากาศไม่เพียงพอ* [วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต ไม่ได้ตีพิมพ์]. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ดำรงศักดิ์ รมเย็น และจิตติพร ชูสง. (2557). *ความสัมพันธ์ของปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมจำแนกตามฤดูกาลต่ออัตราการป่วยด้วยกลุ่มอาการป่วยเหตุอาคารของผู้ปฏิบัติงานพยาบาลในโรงพยาบาลมหาวิทยาลัยแห่งหนึ่ง* [วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต ไม่ได้ตีพิมพ์]. มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.



- นภัฐมณ มโนรัตน์ และนันทกา สิ้นธนนท์สกุล. (2562). การศึกษาเชื้อจุลินทรีย์ปนเปื้อนและคุณภาพอากาศ ในอาคารในโรงพยาบาลระดับตติยภูมิ. *วารสารสมาคมเวชศาสตร์แห่งประเทศไทย*, 9(2), 232-241.
- ปานทิพย์ อินชัย ,มนทิรา เตี้ยเล็ก และจิรา คงปราน (2562).คุณภาพอากาศภายในอาคารโรงพยาบาล: กรณีศึกษา โรงพยาบาลชุมชนแห่งหนึ่งในจังหวัดนครศรีธรรมราช. *วารสารวิชาการสาธารณสุข*, 28(2), 325-333.
- เมธา กาญจน์นรินทร์, วิทวัส สุรวัดนสกุล, ธนะภูมิ รัตนานพวงศ์ และวิโรจน์ เจียมจรัสรังสี. (2565). ความชุก และความสัมพันธ์ทางสิ่งแวดล้อมภายในอาคารกับการเกิดกลุ่มอาการป่วยเหตุอาคาร ในผู้ปฏิบัติงาน กองบัญชาการกรมแพทย์ทหารบก กรุงเทพมหานคร. *วารสารพยาบาลทหารบก*, 23(3), 197-205.
- ยมนา จรรยา. (2559). *ความชุกและปัจจัยที่มีผลกับการเกิดกลุ่มอาการโรคจากการทำงานในตึกของผู้ที่ทำงาน ในอาคารสำนักงานเขตราชบุรีบูรณะ* [วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต ไม้ได้ตีพิมพ์]. มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- สุภิญญา สาธีรอด, เสาวลักษณ์ บุญจง และบุษยา จุงาม. (26 มีนาคม, 2564). *ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อการเจ็บป่วยจากอาคารของพนักงานสำนักงานก่อสร้างแห่งหนึ่งจังหวัดกรุงเทพมหานคร* [Paper]. การประชุมวิชาการระดับชาติวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีระหว่างสถาบัน ครั้งที่ 8 (ASTC2020) ร่วมกับมหาวิทยาลัยเครือข่าย, ณ ห้องประชุมการเวก มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์.
- สำนักโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม. (2561). *คู่มือการตรวจวัดคุณภาพอากาศภายในอาคารสำหรับช่องทางเข้าออกประเทศ*. อักษรกราฟฟิกแอนดดีไซน์.
- Hai, N. D., Thy, L. L., & Chanh, D. N. (2018). Prevalence of Sick Building Syndrome - Related Factors among Hospital Workers at University Medical Center Ho Chi Minh City, Vietnam. *Journal of University of Medicine and Pharmacy at Ho Chi Minh City*, 2(2), 1-4.
- Singapore standard council. (2021). *Code of practice for indoor air quality for air-conditioned buildings*. [Theory and approach of mass communication]. Enterprise Singapore.
- Karadag, M. O., Ecin, S. M., Turkan, S., Aytemur, Z. A., & Hacievliyagil, S. S. (2023). The affecting factors and prevalence rate of sick building syndrome in healthcare workers. *Medicine Science*, 12(1), 87. <https://doi.org/10.5455/medscience.2022.12.272>
- Salvaraji, L., Shamsul, S. B., Avoi, R., Saupin, S., Sai, L. K., Asan, S. B., Toha, H. R. B., & Jeffree, M. S. (2022). Ecological Study of Sick Building Syndrome among Healthcare Workers at Johor Primary Care Facilities. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(24), 17099. <https://doi.org/10.3390/ijerph192417099>
- SarkinGobir, Y., Zayyanu, M. M., & SarkinGobir, S. (2017). Sick building syndrome: A review of related literatures. *International Journal of Medical and Biosciences*, 1(1), 1-8.
- U.S. Environmental Protection Agency (US EPA). (1995). *The inside story: A guide to indoor air quality*. EPA.
- U.S. Environmental Protection Agency (US EPA). (2009, February 14). *An introduction to indoor air quality*. https://ec.europa.eu/health/scientific_committees/opinions_layman/en/indoor-air-pollution/l-2/1-risk-assessment.htm
- Wang, M., Li, L., Hou, C., Guo, X., & Fu, H. (2022). Building and health: Mapping the knowledge development of sick building syndrome. *Buildings*, 12(3), 287. <https://doi.org/10.3390/buildings12030287>





World Health Organization (WHO). (2016). *Health risk assessment of air pollution*. WHO Regional Office for Europe.

World Health Organization (WHO). (2022, September 20). *Household air pollution*. *World Health Organization*. https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/household-air-pollution-andhealth?gclid=EAlalQobChMlyKyvzcu5gQMVSkUrCh39aAljEAAAYASAAEgJDivD_BwE.

