Adverse Health Effects of Face Mask Usage Among Nurses During the COVID-19 Pandemic*

ผลกระทบที่ไม่พึงประสงค์ต่อสุขภาพของการใช้หน้ากากอนามัยในพยาบาลในช่วงที่มีการระบาดของโรคโควิด 19*

Suphakit	Ketchan**	ศุภกิตติ์	เกตุจันทร์**
Wanpen	Songkham***	วันเพ็ญ	ทรงคำ***
Weerapon	Suthakorn****	วีระพร	ศุทธากรณ์****

Abstract

Nurses' use of face masks during the COVID-19 pandemic has had adverse effects on nurses' health. This descriptive correlational research aims to determine the relationship between using face masks and the adverse health effects of using face masks among nurses during COVID-19. The participants were 421 nurses working in tertiary hospitals under the Ministry of Public Health in northern Thailand who were selected using multi-stage random sampling. The research instrument was a questionnaire, developed from the literature review, with a content validity index (CVI) of 1.0 and reliability level of .81. The data were analyzed using descriptive statistics and chi-square.

The results show that the types of face masks used among nurses included surgical face masks (97.62%) and N95 face masks (73.89%). Participants who wore N95 face masks and surgical face masks experienced adverse physical health effects at 92.93% and 81.02%, respectively. The most adverse physical health effects of both types were pressure injuries (90.35% and 71.29%, respectively). Participants who wore N95 face masks and surgical face masks experienced adverse mental health effects at 57.56% and 41.12%, respectively. The most common adverse mental health effects for both types were uncomfortable feelings (56.59% and 39.90%, respectively). The age, length of nursing service, and the number of working hours per day had a statistically significant relationship with adverse physical health effects ($p < .05$), and the number of working hours per day and the frequency of changing face masks had a statistically significant relationship with adverse mental health effects ($p < .05$).

The study's findings suggest that occupational health nurses and other pertinent staff should give priority to following guidelines in order to prevent the negative health effects of face mask use. This can be achieved by ensuring that nurses have the right number of working hours and quantity of face masks, which will enhance their quality of work.

Keywords: COVID-19; Face mask; Adverse health effects

* Master's thesis, Master of Nursing Science Program in Occupational Health Nurse Practitioner, Faculty of Nursing, Chiang Mai University

** Graduate student of Nursing Science Program in Occupational Health Nurse Practitioner, Faculty of Nursing, Chiang Mai University

*** Corresponding author, Associate Professor, Faculty of Nursing, Chiang Mai University; e-mail: wanpen.song@cmu.ac.th

**** Associate Professor, Faculty of Nursing, Chiang Mai University

Received 1 February 2024; Revised 5 June 2024; Accepted 18 September 2024

บทคัดย่อ

การใช้หน้ากากอนามัยในพยาบาลในช่วงที่มีการระบาดของโรคโควิด 19 ส่งผลกระทบที่ไม่พึงประสงค์ต่อสุขภาพของพยาบาล การวิจัยเชิงพรรณนาหาความสัมพันธ์ครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการใช้หน้ากากอนามัยและผลกระทบที่ไม่พึงประสงค์ต่อสุขภาพของการใช้หน้ากากอนามัยในพยาบาล ในช่วงที่มีการระบาดของโรคโควิด 19 กลุ่มตัวอย่างเป็นพยาบาลที่ปฏิบัติงานในโรงพยาบาลศูนย์เขตภาคเหนือ สังกัดกระทรวงสาธารณสุข จำนวน 421 คน ใช้วิธีการสุ่มแบบหลายขั้นตอน เครื่องมือที่ใช้เป็นแบบสอบถามที่พัฒนาขึ้นมาจากการทบทวนวรรณกรรม มีค่าดัชนีความตรงของเนื้อหาเท่ากับ 1.0 และทดสอบความเชื่อมั่นได้ค่า .81 วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา และสถิติ chi-square

ผลการวิจัยพบว่า ประเภทของหน้ากากอนามัยที่กลุ่มตัวอย่างใช้มีทั้งหน้ากากอนามัยแบบเยื่อกระดาษ 3 ชั้น (ร้อยละ 97.62) และหน้ากากอนามัย N95 (ร้อยละ 73.89) กลุ่มตัวอย่างที่ใช้หน้ากากอนามัย N95 และแบบเยื่อกระดาษ 3 ชั้นได้รับผลกระทบที่ไม่พึงประสงค์ต่อร่างกายร้อยละ 92.93 และ 81.02 ตามลำดับ ผลกระทบที่ไม่พึงประสงค์ต่อร่างกายพบรอยกดเจ็บจากการกดทับบนใบหน้ามากที่สุด (ร้อยละ 90.35 และ 71.29 ตามลำดับ) กลุ่มตัวอย่างที่ใช้หน้ากากอนามัย N95 และแบบเยื่อกระดาษ 3 ชั้น ได้รับผลกระทบที่ไม่พึงประสงค์ต่อจิตใจร้อยละ 57.56 และ 41.12 ตามลำดับ ผลกระทบที่ไม่พึงประสงค์ต่อต่อจิตใจ พบความรู้สึกไม่สุขสบายมากที่สุด (ร้อยละ 56.59 และ 39.90 ตามลำดับ) โดยพบว่า อายุ ระยะเวลาการปฏิบัติงานในตำแหน่งพยาบาล และจำนวนชั่วโมงการทำงานต่อวัน มีความสัมพันธ์กับผลกระทบต่อร่างกายอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .05$) ส่วนจำนวนชั่วโมงการทำงานต่อวันและความถี่ในการเปลี่ยนหน้ากาก มีความสัมพันธ์กับผลกระทบต่อจิตใจอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .05$)

ผลการวิจัยนี้แสดงให้เห็นว่า พยาบาลอาชีวอนามัยรวมทั้งบุคลากรที่เกี่ยวข้องควรให้ความสำคัญในการจัดทำแนวทางในการป้องกันการเกิดผลกระทบที่ไม่พึงประสงค์ต่อสุขภาพของการใช้หน้ากากอนามัย โดยจัดชั่วโมงการปฏิบัติงานและจำนวนหน้ากากอนามัยอย่างเพียงพอและเหมาะสม เพื่อส่งเสริมให้พยาบาลมีสุขภาพที่ดีในการปฏิบัติงาน

คำสำคัญ: โควิด 19 หน้ากากอนามัย ผลกระทบที่ไม่พึงประสงค์ต่อสุขภาพ

* วิทยานิพนธ์หลักสูตรพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการพยาบาลเวชปฏิบัติอาชีวอนามัย คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

** นักศึกษา หลักสูตรพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการพยาบาลเวชปฏิบัติอาชีวอนามัย คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

*** ผู้เขียนหลัก รองศาสตราจารย์ คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ e-mail: wanpen.song@cmu.ac.th

**** รองศาสตราจารย์ คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

วันที่รับบทความ 1 กุมภาพันธ์ 2567 วันที่แก้ไขบทความ 5 มิถุนายน 2567 วันที่ตอบรับบทความ 18 กันยายน 2567

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การระบาดของโรคโควิด 19 ได้แพร่กระจายไปยังกว่า 200 ประเทศทั่วโลก มีผู้ติดเชื้อมากกว่า 500 ล้านคน และมีผู้เสียชีวิตจากโรคนี้ประมาณ 350,000 คน การระบาดของโรคโควิด 19 ยังคงเป็นไปอย่างต่อเนื่อง จากข้อมูลทางสถิติขององค์การอนามัยโลกในเดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2565 ยังพบการระบาดของโรคโควิด 19 โดยมียอดสะสม 526,182,662 รายทั่วโลก และผู้ป่วยรายใหม่ใน 7 วัน จำนวน 2,654,908 ราย แบ่งตามแต่ละทวีป เช่น ทวีปยุโรปจำนวน 739,287 ราย ทวีปอเมริกาจำนวน 622,836 ราย และทวีปเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ 50,649 ราย ตามลำดับ (World Health Organization, 2020) การศึกษาที่ผ่านมาระบุว่า ผู้ป่วยโรคโควิด 19 และผู้ที่เป็นพาหะของไวรัสติดเชื้อสามารถแพร่เชื้อจากคนสู่คนได้ ส่งผลให้บุคลากรทางการแพทย์ โดยเฉพาะพยาบาลเป็นกลุ่มบุคลากรที่มีความเสี่ยงต่อการติดเชื้อจากการทำงานสูงกว่าอาชีพอื่น ๆ นอกจากนี้ ลักษณะการทำงานที่ต้องสัมผัสผู้ป่วยใกล้ชิดอย่างต่อเนื่องเป็นเวลา 8-12 ชั่วโมงต่อวัน ยิ่งเพิ่มโอกาสเสี่ยงต่อการติดเชื้อมากขึ้น (Huang et al., 2020; Jackson et al., 2020)

จากสถานการณ์ดังกล่าว พยาบาลจึงจำเป็นต้องสวมอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล (Personal Protective Equipment: PPE) ได้แก่ หน้ากากอนามัย ชุดป้องกัน ถุงมือยาง และรองเท้า ตามข้อกำหนดในการป้องกันและควบคุมการแพร่กระจายเชื้อโควิด 19 ของกรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข และตามข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการปกป้องบุคลากรจากสถานการณ์การแพร่ระบาด COVID-19 สำหรับสถานบริการสาธารณสุข (Institute of Occupational and Environmental Medicine Nopparat Rajathani Hospital, 2020) โดยเฉพาะหน้ากากอนามัย ซึ่งถือว่าเป็นอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลที่สำคัญ เนื่องจากการติดต่อของโรคโควิด 19 เกิดจากการหายใจเอาฝอยละออง การสัมผัสน้ำมูก หรือสารคัดหลั่งที่มีเชื้อโควิด 19 เข้าไป โดยชนิดของหน้ากากอนามัยที่จำเป็นต้องใช้ในในช่วงที่มีการระบาดของโรคโควิด 19 แบ่งออกเป็น 2 ชนิด คือ หน้ากากอนามัยแบบเยื่อกระดาษ 3 ชั้น (surgical face mask) และหน้ากากอนามัย N95 ซึ่งมีหลักการใช้หน้ากากจากมาตรการการใช้อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลจะปรับตามความเสี่ยงในสถานพยาบาล (Department Of Medical Services, 2020)

การใช้หน้ากากอนามัย แม้ว่าจะส่งผลดีคือสามารถป้องกันการติดเชื้อจากการทำงานได้ แต่การใช้เป็นประจำและเป็นเวลานาน ๆ สามารถส่งผลกระทบที่ไม่พึงประสงค์ต่อสุขภาพได้ โดยถือเป็นปัญหาด้านอาชีวอนามัยที่สำคัญและพบได้บ่อยในบุคลากรสุขภาพ (Galanis et al., 2021) ดังการศึกษาในประเทศอังกฤษที่พบว่าบุคลากรทางการแพทย์ประสบปัญหาผลกระทบที่ไม่พึงประสงค์ต่อสุขภาพของการใช้หน้ากากอนามัย ได้แก่ ผิวหนังถูกกดทับ โดยเฉพาะการถูกกดบริเวณสันจมูกร้อยละ 69 (Huang et al., 2020) ส่วนการศึกษาในประเทศจีน พบการบาดเจ็บที่ผิวหนังจากผลกระทบที่ไม่พึงประสงค์ต่อสุขภาพของการใช้หน้ากากอนามัย ร้อยละ 42 (Jiang et al., 2020) สำหรับในประเทศไทย มีการสำรวจพฤติกรรมการใช้หน้ากากอนามัยในกลุ่มบุคคลทั่วไปในจังหวัดนครศรีธรรมราช พบปัญหาจากการสวมหน้ากากอนามัย คือ เกิดแผลอักเสบและเจ็บปวดใบหู ร้อยละ 33 (Nga Saman, 2020)

การทบทวนอย่างเป็นระบบพบว่า ผลกระทบที่ไม่พึงประสงค์ต่อสุขภาพในบุคลากรสุขภาพที่พบได้บ่อยจากการใช้หน้ากากอนามัยประกอบด้วย ผลกระทบต่อร่างกายและจิตใจ ทั้งในหน้ากากอนามัยทั้งแบบเยื่อกระดาษ 3 ชั้น และแบบ N95 (Galanis et al., 2021; Jiang et al., 2021) โดยผลกระทบต่อร่างกายที่เหมือนกันทั้ง 2 ชนิด ได้แก่ ผิวหนังอักเสบ บวม แดง (dermatitis) จากความอับชื้น ที่เกิดจากเหงื่อ เกิดการสะสมของแบคทีเรียและเชื้อราในบริมาณที่มากกว่าปกติ เกิดการติดเชื้อ แล้วก่อให้เกิดการอักเสบ ผิวแห้ง (dry skin) จากการสัมผัสเสียดสีกับหน้ากากอนามัย โดยเยื่อกระดาษของหน้ากากจะไปดักจับน้ำมันและความชุ่มชื้นบนใบหน้าออกจากรูขุมขน (American Academy of Dermatology, n.d.) โดยมีความชุกระหว่าง ร้อยละ 25.4 ถึง ร้อยละ 81.8

(Galanis et al., 2021) อาการคัน (itching) เกิดจากการที่มีสิ่งกระตุ้นทางกายภาพที่ประสาทส่วนปลาย คือ ตัวหน้ากากอนามัยที่เกิดจากความอับชื้นจากเหงื่อ ผื่น (rash) จากความอับชื้น เหงื่อ ละอองที่กระจายอยู่ในหน้ากากอนามัย ทำให้เกิดการสะสมของแบคทีเรียและเชื้อราในบริมาณที่มากกว่าปกติ หากใช้เป็นเวลานาน ร่างกายจะมีการสร้างเหงื่อและน้ำมันออกมาจากผิวมากขึ้น แบคทีเรียและเชื้อราโตขึ้น เกิดการอักเสบ เกิดผื่นเป็นสิว (Bowornsathitchai, 2021) อาการแพ้ (allergy) เช่น จาม น้ำมูกไหล คัดจมูก เยื่อบุตาขาวแดง

ผลกระทบส่วนใหญ่ที่มาจากหน้ากากชนิด N95 คือ การบาดเจ็บจากการกดทับบนใบหน้า (pressure injuries) อาการปวด (pain) ที่เป็นผลมาจากการกดทับบนใบหน้า ปวดศีรษะ (headache) จากการที่หายใจเอาคาร์บอนไดออกไซด์ที่ค้างอยู่ในหน้ากาก (dead space) เข้าไป และหายใจลำบาก (dyspnea) จากการใช้หน้ากากชนิด N95 อย่างถูกวิธี โดยระหว่างหายใจจะต้องไม่มีลมรั่วออกด้านข้างเลย เมื่อหายใจจะต้องออกแรงเพิ่มขึ้น ส่วนผลกระทบต่อจิตใจเป็นปัญหาทางอ้อม มีสาเหตุจากการเป็นสิวที่เกิดจากการใส่หน้ากากอนามัยเป็นเวลานาน มาจากความอับชื้นและเหงื่อ ซึ่งหน้ากากอนามัยจะสัมผัสกับผิวหน้าปิดกั้นการระเหยของเหงื่อและน้ำมันที่สร้างมาจากผิว ร่วมกับน้ำลายที่เกิดจากการพูดคุย เกิดการสะสมและเพิ่มจำนวนของแบคทีเรียเจริญเติบโตมากขึ้นที่รูขุมขนกระตุ้นให้เกิดสิวอุดตันและสิวอักเสบ (Bowornsathitchai, 2021) ส่งผลให้ผู้ใช้รู้สึกไม่สุขสบายและกังวลต่อภาพลักษณ์ (Falodun et al., 2022)

ปัจจัยที่เกี่ยวข้องต่อการเกิดผลกระทบที่ไม่พึงประสงค์ต่อสุขภาพจากการใช้หน้ากากอนามัย มี 4 ปัจจัย ได้แก่ ชนิดของหน้ากากอนามัย ระยะเวลา ความถี่ และวิธีการใช้งานหน้ากากอนามัย โดยชนิดของหน้ากากอนามัยพบว่า N95 ก่อให้เกิดปัญหาต่อร่างกาย คือ เกิดแรงกดทับบนใบหน้าจากการใช้งาน มีอาการปวดจากการกดทับและบาดเจ็บได้ เนื่องจากหน้ากากชนิด N95 จำเป็นต้องสวมใส่ให้แนบชิดกับผิวหนังบนใบหน้าเพื่อประสิทธิภาพในการป้องกันอันตรายจากเชื้อโรค (Chaichalothorn, 2020; Thailand Institute of Occupational Safety and Health, 2021) ด้านระยะเวลาในการใช้งาน เมื่อใช้หน้ากากอนามัยในแต่ละครั้งเป็นระยะเวลานาน ลมหายใจออกจะไม่สามารถถ่ายเทอากาศสู่ภายนอกหน้ากากอนามัยได้สะดวก จะเกิดความอับชื้นทำให้มีอาการอาการคัน ผื่น อาการแพ้ ส่วนด้านความถี่ในการใช้งาน เมื่อมีการใช้งานบ่อย ๆ เป็นประจำทุกวัน ในระหว่างการถอดเข้า ถอดออก ของหน้ากากอนามัยจะเกิดการเสียดสีจากหน้ากากอนามัยและผิวหนังบนใบหน้าทำให้ดึงน้ำจากผิวหนังออก เกิดผิวแห้ง ด้านวิธีการใช้ที่ไม่มีประสิทธิภาพคือการใช้หน้ากากอนามัยซ้ำทำให้เกิดการสะสมเชื้อโรค เกิดผิวหนังอักเสบได้

นอกจากนี้ ยังมีปัจจัยเสริม คือ อายุของผู้ใช้ ในผู้ใช้ที่อายุมากขึ้นจะเกิดความเสื่อมของผิวหนังมากขึ้น ความยืดหยุ่นลดลง การคืนตัวของผิวหนังช้า ส่งผลให้เกิดรอยกดทับได้ง่ายและลึก (Abiakam et al., 2021) การศึกษาที่ผ่านมาพบว่า การใช้หน้ากากอนามัยแบบ N95 ส่งผลให้มีอาการที่เกิดจากผลกระทบที่ไม่พึงประสงค์ภายใน 2 ชั่วโมง (Jiang et al., 2021) และการใช้หน้ากากอนามัยมากกว่า 6 ชั่วโมงต่อวันและทำงานมากกว่า 3 วันต่อสัปดาห์ จะทำให้เกิดผลกระทบที่ไม่พึงประสงค์ได้ (Etgu & Onder, 2021) การใช้หน้ากากอนามัยบ่อย ๆ จะทำเกิดการเสียดสีทางผิวหนัง ส่งผลให้เกิดการบาดเจ็บบริเวณผิวหนังได้ง่าย และการใช้หน้ากากอนามัยชนิด N95 ซ้ำอย่างไม่มีประสิทธิภาพ อาจทำให้เกิดการสะสมเชื้อโรคและเกิดผิวหนังอักเสบได้ (Jiang et al., 2021)

จากการทบทวนวรรณกรรมในต่างประเทศพบว่า มีการศึกษาเกี่ยวกับผลกระทบที่ไม่พึงประสงค์ต่อสุขภาพของการใช้หน้ากากอนามัยในบุคลากรสุขภาพ (Abiakam et al., 2021) ส่วนการศึกษาในพยาบาล พบเพียงการศึกษาผลกระทบที่ไม่พึงประสงค์ต่อสุขภาพจากการใช้อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล ในพยาบาลหอผู้ป่วยวิกฤติของประเทศอินเดีย (Jose et al., 2021) ไม่ได้เจาะจงศึกษาเฉพาะหน้ากากอนามัย ผู้วิจัยในฐานะพยาบาลอาชีวอนามัยซึ่งมีบทบาทในการดูแลสุขภาพคนทำงาน จึงสนใจศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการใช้หน้ากากอนามัยและผลกระทบที่ไม่พึงประสงค์ต่อสุขภาพของการใช้หน้ากากอนามัย ในพยาบาลในช่วงที่มีการ

ระบาดของโรคโควิด 19 เนื่องจากพยาบาลเป็นกลุ่มคนทำงานที่ต้องใช้หน้ากากอนามัยตลอดระยะเวลาปฏิบัติงาน และต้องใช้อย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะพยาบาลที่ทำงานในโรงพยาบาลระดับตติยภูมิ ที่ต้องดูแลผู้ป่วยมีปัญหาสุขภาพที่หลากหลายและซับซ้อน ประกอบกับประเทศไทยเป็นเมืองร้อนหรือมีภูมิอากาศร้อนชื้น ซึ่งอาจเป็นปัจจัยทำให้เกิดผลกระทบที่ไม่พึงประสงค์ได้ง่ายมากขึ้น ผลการศึกษาครั้งนี้ทำให้ได้ข้อมูลพื้นฐานเพื่อนำไปใช้เป็นแนวทางในการป้องกันการเกิดผลกระทบที่ไม่พึงประสงค์ต่อสุขภาพของการใช้หน้ากากอนามัย เพื่อให้พยาบาลมีสุขภาพที่ดีในการปฏิบัติงาน

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาการใช้หน้ากากอนามัยในพยาบาลในช่วงที่มีการระบาดของโรคโควิด 19
2. เพื่อศึกษาผลกระทบที่ไม่พึงประสงค์ต่อสุขภาพของการใช้หน้ากากอนามัยในพยาบาลในช่วงที่มีการระบาดของโรคโควิด 19
3. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการใช้หน้ากากอนามัยและผลกระทบที่ไม่พึงประสงค์ต่อสุขภาพของการใช้หน้ากากอนามัยในพยาบาลในช่วงที่มีการระบาดของโรคโควิด 19

กรอบแนวคิดในการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ประยุกต์ใช้กรอบแนวคิดวิทยาการระบาดอาชีวอนามัย (Division of Occupational and Environmental Diseases, 2021) เพื่อศึกษาผลกระทบทางสุขภาพที่ไม่พึงประสงค์จากการใช้หน้ากากอนามัยต่อร่างกาย ได้แก่ ผิวหนังอักเสบ บวม แดง อาการแพ้ การบาดเจ็บจากการกดทับบนใบหน้า อาการปวดที่เป็นผลมาจากการกดทับบนใบหน้า ปวดศีรษะ และหายใจลำบาก และต่อจิตใจ ได้แก่ ความรู้สึกไม่สุขสบาย และความวิตกกังวล ซึ่งผลกระทบที่เกิดขึ้นอาจได้รับอิทธิพลจากปัจจัยต่าง ๆ โดย ปัจจัยด้าน Agent ได้แก่ ชนิดของหน้ากากอนามัย ระยะเวลา ความถี่ และวิธีการใช้งานหน้ากากอนามัย รวมทั้งปัจจัยด้าน Host ได้แก่ อายุ และระยะเวลาในการปฏิบัติงานพยาบาล เป็นต้น

วิธีการดำเนินงานวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงพรรณนาหาความสัมพันธ์ (descriptive correlational research)

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ พยาบาลที่ปฏิบัติงานในโรงพยาบาลศูนย์เขตภาคเหนือ สังกัดกระทรวงสาธารณสุข จำนวนทั้งหมด 4,142 คน (Ministry of Public Health, 2020)

กลุ่มตัวอย่าง คือ พยาบาลที่ปฏิบัติงานในโรงพยาบาลศูนย์เขตภาคเหนือ สังกัดกระทรวงสาธารณสุข คำนวณขนาดของกลุ่มตัวอย่าง โดยพิจารณาจากตารางกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างของ เครจซี่ และ มอร์แกน (Krejcie & Morgan, 1970) ที่ระดับความคลาดเคลื่อน .05 ได้ขนาดกลุ่มตัวอย่างจำนวนอย่างน้อย 351 คน และเพื่อป้องกันข้อมูลที่ไม่ครบถ้วนและสูญหาย จึงเพิ่มขนาดตัวอย่างอีกร้อยละ 20 ดังนั้นขนาดกลุ่มตัวอย่างรวมทั้งสิ้นเท่ากับ 421 คน

กลุ่มตัวอย่างได้จากสุ่มแบบหลายขั้นตอน (multi-stage random sampling) ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 สุ่มเลือกโรงพยาบาลศูนย์ในภาคเหนือตอนบนและภาคเหนือตอนล่างมาอย่างละ 1 โรงพยาบาล โดยใช้การสุ่มอย่างง่าย (simple random sampling) ด้วยวิธีการจับสลาก รวมเป็น 2 โรงพยาบาล

ขั้นตอนที่ 2 คำนวณจำนวนพยาบาลกลุ่มตัวอย่างจากแต่ละโรงพยาบาล ตามสัดส่วนพยาบาลในโรงพยาบาลนั้น ๆ โดยเป็นกลุ่มตัวอย่างพยาบาลในโรงพยาบาลแห่งที่ 1 จำนวน 220 คน และโรงพยาบาลแห่งที่ 2 จำนวน 201 คน

ขั้นตอนที่ 3 สุ่มตัวอย่างแบบง่าย ตามสัดส่วนของพยาบาลในแต่ละโรงพยาบาล โดยใช้วิธีจับสลากแบบไม่แทนที่ตามรายชื่อโรงพยาบาล ตามเกณฑ์การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง คือ 1) มีประสบการณ์การทำงานเป็นพยาบาลอย่างน้อย 3 เดือน 2) ยินดีเข้าร่วมวิจัยโดยสมัครใจ และ 3) ปฏิบัติงานในหอผู้ป่วยในในช่วงที่มีการระบาดของโรคโควิด 19 ส่วนเกณฑ์การคัดออก ได้แก่ ปฏิบัติงานในตำแหน่งหัวหน้าแผนก

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย มี 3 ส่วน ประกอบด้วย

ส่วนที่ 1 แบบสอบถามข้อมูลทั่วไปและการทำงาน สอบถามเกี่ยวกับ อายุ เพศ ระดับการศึกษา หน่วยงาน/กลุ่มงานการพยาบาล ระยะเวลาการปฏิบัติงานในตำแหน่งพยาบาล จำนวนชั่วโมงการทำงานต่อสัปดาห์

ส่วนที่ 2 แบบสอบถามการใช้หน้ากากอนามัยในช่วงที่มีการระบาดของโรคโควิด 19 ซึ่งผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมาจากแบบประเมินการใช้หน้ากากอนามัยในฮ่องกง ช่วงที่มีการระบาดของโรคโควิด 19 ของ แทม และคณะ (Tam et al., 2021) โดยคำถามครอบคลุมประเด็น ชนิดของหน้ากากอนามัย ระยะเวลาในการใช้ ความถี่ในการใช้ และวิธีการใช้ แบบสอบถาม มีลักษณะเป็นแบบสอบถามชนิดปลายปิดแบบให้เลือกตอบ คือ ใช้หรือไม่ใช้ และปลายเปิดให้ระบุข้อมูลเพิ่มเติม

ส่วนที่ 3 แบบสอบถามผลกระทบที่ไม่พึงประสงค์ต่อสุขภาพของการใช้หน้ากากอนามัย ที่ผู้วิจัยพัฒนามาจากแบบวัดการใช้อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล และปัญหาผิวหนังจากการใช้อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลของ คิซาจึก และ โอซูเรค (Kısacık & Özyürek, 2022) ร่วมกับการทบทวนวรรณกรรมเพื่อให้มีบริบทข้อคำถามคลอบคลุมปัญหาด้านอื่น ๆ โดยคำถามครอบคลุมประเด็น ความรุนแรงของอาการ สาเหตุของอาการ ผลกระทบต่อร่างกาย จำนวน 11 ข้อ และผลกระทบต่อจิตใจ จำนวน 2 ข้อ โดยลักษณะคำถามเป็นลักษณะปลายปิด มีคำตอบให้เลือกตอบโดยมีอาการ หมายถึง มีอาการอย่างน้อย 1 อาการไม่พึงประสงค์จากการใช้หน้ากากอนามัย ไม่มีอาการ หมายถึง ไม่มีอาการไม่พึงประสงค์จากการใช้หน้ากากอนามัย เกณฑ์การให้คะแนนกำหนดดังนี้ คือ มีอาการ เท่ากับ 1 คะแนน และไม่มีอาการ เท่ากับ 0 คะแนน

แบบสอบถามผ่านการตรวจสอบจากผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 6 ท่าน ประกอบด้วย ผู้เชี่ยวชาญด้านความปลอดภัย 2 ท่าน พยาบาลอาชีวอนามัย 2 ท่าน แพทย์อาชีวเวชศาสตร์ 2 ท่าน ได้ค่าดัชนีความตรงตามเนื้อหา (Content Validity index: CVI) ดังนี้ แบบสอบถามข้อมูลทั่วไปและการทำงานเท่ากับ 1.0 แบบสอบถามการใช้หน้ากากอนามัยในช่วงที่มีการระบาดของโรคโควิด 19 เท่ากับ 1.0 และแบบสอบถามผลกระทบที่ไม่พึงประสงค์ต่อสุขภาพของการใช้หน้ากากอนามัย เท่ากับ 1.0 ส่วนการหาความเชื่อมั่น (reliability) ผู้วิจัยนำแบบแบบสอบถามที่ผ่านการปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ ไปทดลองใช้กับพยาบาลที่มีลักษณะการทำงานและบริบทใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 10 รายที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง โดยใช้ Kuder-Richardson 20 (KR20) ได้เท่ากับ 0.81

การพิทักษ์สิทธิกลุ่มตัวอย่าง

โครงการวิจัยนี้ได้รับการรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยคณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เอกสารรับรองโครงการวิจัยเลขที่ 139/2565 รวมทั้งคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในโรงพยาบาลอีก 2 แห่ง ที่เข้าทำการรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยได้ชี้แจงข้อมูลและขอคำยินยอมจากกลุ่มตัวอย่างก่อนรวบรวมข้อมูล โดยผู้วิจัยแนบรายละเอียดการแนะนำตัว ชี้แจงวัตถุประสงค์ในการทำวิจัย พร้อมทั้งขอความยินยอมในการเข้าร่วมวิจัย หากกลุ่มตัวอย่างยินดีเข้าร่วมในโครงการวิจัย เนื่องจากสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) เพื่อเป็นการลดความเสี่ยงและการสัมผัส ผู้วิจัยจึงขอความร่วมมือให้กลุ่มตัวอย่างลงนามในแบบฟอร์มการยินยอมให้ข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์ (electronic informed consent) ผู้วิจัยมีคำชี้แจงให้กลุ่มตัวอย่างทราบว่าสามารถปฏิเสธหรือยุติการเข้าร่วมวิจัยได้ตลอดเวลา โดยไม่เกิดผลกระทบใด ๆ ต่อกลุ่ม

ตัวอย่าง ข้อมูลที่ได้จากการวิจัยครั้งนี้นำเสนอในภาพรวมโดยไม่ระบุชื่อกลุ่มตัวอย่าง และผลของการวิจัยนำมาใช้ประโยชน์ในทางวิชาการเท่านั้น

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. หลังจากได้รับอนุมัติจากกรรมการจริยธรรมแล้ว ผู้วิจัยทำหนังสือแนะนำตัวจาก คณบดีคณะพยาบาล-ศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เสนอต่อผู้อำนวยการโรงพยาบาลแห่งที่ 1 และแห่งที่ 2 เพื่อขออนุญาตในการดำเนินการวิจัย ชี้แจงวัตถุประสงค์และขออนุญาตเก็บรวบรวมข้อมูลในการทำวิจัย

2. เมื่อได้รับหนังสืออนุมัติผู้อำนวยการโรงพยาบาลแล้ว ผู้วิจัยนำหนังสือเข้าพบหัวหน้าฝ่ายการพยาบาล เพื่อชี้แจงวัตถุประสงค์ ขั้นตอนการทำวิจัย รวมถึงรายละเอียดสำหรับผู้เข้าร่วมวิจัยและใบยินยอมเข้าร่วมวิจัยอิเล็กทรอนิกส์ พร้อมทั้งอธิบายถึงวิธีการเข้าร่วมวิจัย ขั้นตอนการตอบแบบสอบถามและลงชื่อในใบยินยอมเข้าร่วมการวิจัยอิเล็กทรอนิกส์ ในหน้าแรกสุดของ Google form ผ่าน QR Code หรือ Link เพื่อให้ผู้เข้าร่วมโครงการวิจัยสามารถอ่านและทำความเข้าใจได้อย่างชัดเจน เมื่อกดปุ่มยินยอมแสดงว่าอาสาสมัครลงชื่อเซ็นต์ยินยอมโดยสมัครใจที่จะเข้าร่วมโครงการวิจัยครั้งนี้ ในการส่งแบบสอบถามและใบยินยอมเข้าร่วมวิจัยเข้าสู่ระบบออนไลน์ ผู้เข้าร่วมวิจัยไม่จำเป็นต้องระบุอีเมล เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดผลกระทบต่อการเป็นอาสาสมัครในการตอบแบบสอบถาม

3. ผู้วิจัยทำการติดตามการตอบกลับจาก worksheets ใน Google form เมื่อครบกำหนด 2 สัปดาห์ โดยได้ทำการแจกแบบสอบถามจำนวน 421 ชุด ได้รับคืนเป็นแบบสอบถามที่ถูกต้องสมบูรณ์จำนวน 421 ชุด (ร้อยละ 100)

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. ข้อมูลทั่วไปและการทำงานของกลุ่มตัวอย่าง ข้อมูลการใช้หน้ากากอนามัย และผลกระทบที่ไม่พึงประสงค์ต่อสุขภาพของการใช้หน้ากากอนามัยวิเคราะห์ โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา แจกแจงความถี่ ร้อยละ ค่าพิสัย ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

2. ข้อมูลความสัมพันธ์ระหว่างการใช้หน้ากากอนามัยและผลกระทบที่ไม่พึงประสงค์ต่อสุขภาพของการใช้หน้ากากอนามัย วิเคราะห์โดยใช้ Chi-square กำหนดระดับความเชื่อมั่นที่ร้อยละ 95 ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05

ผลการวิจัย

1. ข้อมูลส่วนบุคคลของกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ร้อยละ 95.01 เป็นเพศหญิง อายุของกลุ่มตัวอย่างอยู่ระหว่าง 22-64 ปี (อายุเฉลี่ย 38.55 ปี, SD = 10.46) โดยกลุ่มตัวอย่างร้อยละ 63.66 มีอายุระหว่าง 20 ถึง 44 ปี ด้านการศึกษากลุ่มตัวอย่างร้อยละ 93.82 มีระดับการศึกษาปริญญาตรี ส่วนใหญ่ร้อยละ 89.55 ปฏิบัติงานในส่วนงานการพยาบาลผู้ป่วยใน ส่วนใหญ่ร้อยละ 77.43 มีระยะเวลาการปฏิบัติงานในตำแหน่งพยาบาลตั้งแต่ 6 ปีขึ้นไป (เฉลี่ย 15.66 ปี, SD = 10.22) โดยกลุ่มตัวอย่างร้อยละ 48.69 มีจำนวนจำนวนชั่วโมงการทำงานต่อวันมากกว่า 8 ชั่วโมง (เฉลี่ย 10.20 ชั่วโมง, SD = 3.55) ด้านจำนวนวันการทำงานต่อสัปดาห์ร้อยละ 53.92 มีจำนวนวันทำงานต่อสัปดาห์มากกว่า 5 วัน (เฉลี่ย 5.12 วัน, SD = 1.92)

2. การใช้หน้ากากอนามัยในพยาบาลในช่วงที่มีการระบาดของโรคโควิด 19

ผลการศึกษาพบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ร้อยละ 97.62 ใช้หน้ากากอนามัยแบบเยื่อกระดาษ 3 ชั้น มีระยะเวลาการใช้งานมากกว่า 6 ชั่วโมงต่อวันมากถึงร้อยละ 94.89 (เฉลี่ย 10.08 ชั่วโมงต่อวัน, SD = 3.55) และส่วนใหญ่ไม่ได้เปลี่ยนหน้ากากอนามัยทุกครั้งที่ถอด (ร้อยละ 73.48) นอกจากนี้ยังพบว่า กลุ่มตัวอย่าง

ส่วนใหญ่ ร้อยละ 73.89 ใช้หน้ากากอนามัย N95 ในกลุ่มนี้มีระยะเวลาการใช้งานมากกว่า 6 ชั่งโมงต่อวันร้อยละ 49.52 (เฉลี่ย 5.98 ชั่วโมงต่อวัน, SD = 3.33) และมีการนำมาใช้ซ้ำหลังผ่านการฆ่าเชื้อร้อยละ 44.37

3. ผลกระทบที่ไม่พึงประสงค์ต่อสุขภาพของการใช้หน้ากากอนามัย

ผลกระทบที่ไม่พึงประสงค์ต่อสุขภาพของการใช้หน้ากากอนามัยในพยาบาลในช่วงที่มีการระบาดของโรคโควิด 19 พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ร้อยละ 81.02 เกิดผลกระทบต่อร่างกายจากการใช้หน้ากากอนามัยแบบเยื่อกระดาษ 3 ชั้น โดยด้านที่มีอาการมากที่สุด คือ รอยกดเจ็บจากการกดทับบนใบหน้าร้อยละ 71.29 รองลงมามีอาการปวดร้อยละ 60.10 มีอาการคันบริเวณผิวหนังร้อยละ 44.77 หายใจลำบากร้อยละ 33.58 และผื่นร้อยละ 32.60 ในด้านผลกระทบต่อจิตใจ มีผลกระทบต่อจิตใจร้อยละ 41.12 มีอาการมากที่สุด คือ รู้สึกไม่สุขสบายร้อยละ 39.90 และรู้สึกกังวลต่อภาพลักษณ์ร้อยละ 8.52 ในขณะที่การใช้หน้ากากอนามัย N95 ส่วนใหญ่เกิดผลกระทบต่อร่างกายมากถึงร้อยละ 92.93 โดยด้านที่มีอาการมากที่สุด คือ รอยกดเจ็บจากการกดทับบนใบหน้าร้อยละ 90.35 รองลงมามีอาการปวดร้อยละ 78.78 มีอาการ หายใจลำบากร้อยละ 64.63 และคันบริเวณผิวหนังร้อยละ 30.87 ด้านผลกระทบต่อจิตใจ มีผลกระทบร้อยละ 57.56 มีอาการมากที่สุด คือ รู้สึกไม่สุขสบายร้อยละ 56.59 และรู้สึกกังวลต่อภาพลักษณ์ร้อยละ 14.47 ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลกระทบที่ไม่พึงประสงค์ต่อสุขภาพของการใช้หน้ากากอนามัยแต่ละชนิด

ข้อมูล	หน้ากากอนามัยแบบเยื่อกระดาษ 3 ชั้น (n = 411)		หน้ากากอนามัย N95 (n = 311)	
	มีอาการ จำนวน (ร้อยละ)	ไม่มีอาการจำนวน (ร้อยละ)	มีอาการ จำนวน (ร้อยละ)	ไม่มีอาการจำนวน (ร้อยละ)
ผลกระทบต่อร่างกาย	333 (81.02)	78 (18.98)	289 (92.93)	22 (7.07)
ผลกระทบต่อจิตใจ	169 (41.12)	242 (58.88)	179 (57.56)	132 (42.44)

4. ความสัมพันธ์ระหว่างการใช้หน้ากากอนามัยและผลกระทบที่ไม่พึงประสงค์ต่อสุขภาพของการใช้หน้ากากอนามัย

ในส่วนของความสัมพันธ์ระหว่างการใช้หน้ากากอนามัยและผลกระทบที่ไม่พึงประสงค์ต่อสุขภาพของการใช้หน้ากากอนามัยในพยาบาลในช่วงที่มีการระบาดของโรคโควิด 19 กลุ่มตัวอย่างที่มีการใช้หน้ากากอนามัยแบบเยื่อกระดาษ 3 ชั้นพบว่า ปัจจัยส่วนบุคคลและการทำงาน ได้แก่ อายุ ระยะเวลาการปฏิบัติงานในตำแหน่งพยาบาลและจำนวนชั่วโมงการทำงานต่อวัน มีความสัมพันธ์กับการเกิดผลกระทบต่อร่างกาย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p-values < 0.05) โดยการเกิดรอยกดเจ็บจากการกดทับบนใบหน้ามีความสัมพันธ์กับระยะเวลาปฏิบัติงานในตำแหน่งพยาบาลและจำนวนชั่วโมงการทำงานต่อวัน ส่วนอาการปวดจากการใช้หน้ากากอนามัยแบบเยื่อกระดาษ 3 ชั้น มีความสัมพันธ์กับอายุของผู้ใช้ และระยะเวลาการปฏิบัติงานในตำแหน่งพยาบาล ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 การใช้หน้ากากอนามัยแบบเยื่อกระดาษ 3 ชั้นและผลกระทบต่อร่างกาย (n = 411)

ปัจจัยส่วนบุคคลและการทำงาน	ผลกระทบต่อร่างกาย มีอาการ จำนวน(ร้อยละ)	ไม่มีอาการ จำนวน(ร้อยละ)	รวม	χ^2	p-values
อายุ				7.32	.007*
20-44 ปี	225 (84.9)	40 (15.1)	265		
45 ปีขึ้นไป	108 (74.0)	38 (26.0)	146		

ตารางที่ 2 การใช้หน้ากากอนามัยแบบเยื่อกระดาษ 3 ชั้นและผลกระทบต่อร่างกาย (n = 411) (ต่อ)

ปัจจัยส่วนบุคคลและการทำงาน	ผลกระทบต่อร่างกาย			χ^2	p-values
	มีอาการ จำนวน(ร้อยละ)	ไม่มีอาการ จำนวน(ร้อยละ)	รวม		
ระยะเวลาการปฏิบัติงานในตำแหน่งพยาบาล				10.54	.001*
น้อยกว่า 6 ปี	87 (92.6)	7 (7.4)	94		
ตั้งแต่ 6 ปีขึ้นไป	246 (77.6)	71 (22.4)	317		
จำนวนชั่วโมงการทำงาน(ชม./วัน)				13.36	.000*
≤ 8	154 (74.0)	54 (26.0)	208		
> 8	179 (88.2)	24 (11.8)	203		
ระยะเวลาการใช้(ชม./วัน)				0.00	.993
≤ 6	17 (81.0)	4 (19.0)	21		
> 6	316 (81.0)	74 (19.0)	390		
ความถี่ในการเปลี่ยนหน้ากาก				0.14	.708
เปลี่ยนทุกครั้งที่ถอด	87 (79.8)	22 (20.2)	109		
ไม่ได้เปลี่ยนทุกครั้งที่ถอด	246 (81.5)	56 (18.5)	302		

* p-values < 0.05

นอกจากนี้ยังพบว่า จำนวนชั่วโมงการทำงานต่อวันและความถี่ในการเปลี่ยนหน้ากากอนามัยมีความสัมพันธ์กับการเกิดผลกระทบต่อจิตใจ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p < 0.05) โดยความรู้สึกกังวลต่อภาพลักษณ์มีความสัมพันธ์กับอายุและระยะเวลาปฏิบัติงานในตำแหน่งพยาบาล และความรู้สึกไม่สุขสบายมีความสัมพันธ์กับจำนวนชั่วโมงการทำงานต่อวันและความถี่ในการเปลี่ยนหน้ากากอนามัย ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 การใช้หน้ากากอนามัยแบบเยื่อกระดาษ 3 ชั้นและผลกระทบต่อจิตใจ (n = 411)

ปัจจัยส่วนบุคคลและการทำงาน	ผลกระทบต่อจิตใจ			χ^2	p-values
	มีอาการ จำนวน(ร้อยละ)	ไม่มีอาการ จำนวน(ร้อยละ)	รวม		
จำนวนชั่วโมงการทำงาน(ชม./วัน)				12.3	.000*
≤ 8	68 (32.7)	140 (67.3)	208		
> 8	101 (49.8)	102 (50.2)	203		
ระยะเวลาการใช้(ชม./วัน)				2.7	.098
≤ 6	5 (23.8)	16 (76.2)	21		
> 6	164 (42.1)	226 (57.9)	390		
ความถี่ในการเปลี่ยนหน้ากาก				9.8	.002*
เปลี่ยนทุกครั้งที่ถอด	31 (28.4)	78 (71.6)	109		
ไม่ได้เปลี่ยนทุกครั้งที่ถอด	138 (45.7)	164 (54.3)	302		

* p-values < 0.05

ส่วนกลุ่มตัวอย่างที่มีการใช้หน้ากากอนามัย N95 พบว่า จำนวนวันทำงานต่อสัปดาห์ มีความสัมพันธ์กับการเกิดผลกระทบต่อร่างกาย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p-values < 0.05) โดยอาการปวดจากการใช้หน้ากาก N 95 มีความสัมพันธ์กับอายุและระยะเวลาการปฏิบัติงานในตำแหน่งพยาบาล ส่วนการเกิดผื่นจากการใช้หน้ากาก N 95 มีความสัมพันธ์กับจำนวนชั่วโมงการทำงานต่อวัน อายุและระยะเวลาการปฏิบัติงานในตำแหน่งพยาบาล และอาการหายใจลำบากจากการใช้หน้ากาก N 95 มีความสัมพันธ์กับจำนวนชั่วโมงการทำงานต่อสัปดาห์และระยะเวลาการปฏิบัติงานในตำแหน่งพยาบาล อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p < 0.05) ดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 การใช้หน้ากากอนามัย N95 และผลกระทบต่อร่างกาย (n = 311)

ปัจจัยส่วนบุคคลและการทำงาน	ผลกระทบต่อร่างกาย			χ^2	p-values
	มีอาการ จำนวน (ร้อยละ)	ไม่มีอาการ จำนวน (ร้อยละ)	รวม		
อายุ				1.0	.307
20-44 ปี	201 (93.9)	13 (6.1)	214		
45 ปีขึ้นไป	88 (90.7)	9 (9.3)	97		
ระยะเวลาการปฏิบัติงานในตำแหน่งพยาบาล				3.1	.077
น้อยกว่า 6 ปี	75 (97.4)	2 (2.6)	77		
ตั้งแต่ 6 ปีขึ้นไป	214 (91.5)	20 (8.5)	234		
จำนวนชั่วโมงการทำงาน (วัน/สัปดาห์)				4.9	.026*
≤ 5	114 (89.1)	14 (10.9)	128		
> 5	175 (95.6)	8 (4.4)	183		
ระยะเวลาการใช้(ชม./วัน)				0.8	.352
≤ 6	148 (94.3)	9 (5.7)	157		
> 6	141 (91.6)	13 (8.4)	154		
ความถี่ในการเปลี่ยนหน้ากาก				0.3	.828
เปลี่ยนทุกครั้งที่ถอด	96 (93.2)	7 (6.8)	103		
ไม่ได้เปลี่ยนทุกครั้งที่ถอด	66 (94.3)	4 (5.7)	70		
นำมาใช้ซ้ำหลังผ่านการฆ่าเชื้อ	127 (92.0)	11 (8.0)	138		

หมายเหตุ * p-values < 0.05

ในส่วนของผลกระทบต่อจิตใจพบว่า ความรู้สึกกังวลต่อภาพลักษณ์จากการใช้หน้ากาก N95 มีความสัมพันธ์กับระยะเวลาการปฏิบัติงานในตำแหน่งพยาบาลและความถี่ในการเปลี่ยนหน้ากาก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p < 0.05)

การอภิปรายผล

1. การใช้หน้ากากอนามัยในพยาบาลในช่วงที่มีการระบาดของโรคโควิด 19

ผลการศึกษาครั้งนี้ พบการใช้หน้ากากอนามัยทั้งแบบเยื่อกระดาษ 3 ชั้น และแบบ N95 ในอัตราที่สูง อาจเนื่องจากจากแนวทางการปฏิบัติสำหรับบุคลากรทางการแพทย์และสาธารณสุขที่สัมผัสผู้ป่วยยืนยัน COVID-19 ฉบับปรับปรุง วันที่ 4 ตุลาคม พ.ศ. 2564 กำหนดให้บุคลากรทางการแพทย์ต้องสวมหน้ากากอนามัยตลอดเวลาปฏิบัติงาน (Department Of Medical Services, 2021) สอดคล้องกับการศึกษาของ เบดิลโล-โกยโกเชา และคณะ (Badillo-Goicoechea et al., 2021) ที่ระบุว่าในช่วงที่มีการระบาดของโรคโควิด 19 มีอัตราการใช้หน้ากากอนามัยมากถึงร้อยละ 70 ใน 38 ประเทศทั่วโลก ในส่วนของระยะเวลาการใช้งานพบว่า กลุ่มตัวอย่างมีการใช้หน้ากากอนามัยแบบเยื่อกระดาษ 3 ชั้นมากกว่า 6 ชั่วโมงต่อวัน ร้อยละ 94.89 (เฉลี่ย 10.08 ชั่วโมงต่อวัน, SD = 3.55) และใช้หน้ากากอนามัย N95 มากกว่า 6 ชั่งโมงต่อวัน ร้อยละ 49.52 (เฉลี่ย 5.98 ชั่วโมงต่อวัน, SD = 3.33) ระยะเวลาการใช้หน้ากากทั้ง 2 ชนิดสอดคล้องกับการศึกษาในต่างประเทศที่พบว่า บุคลากรทางการแพทย์ใช้หน้ากากอนามัยระหว่าง 6-16 ชั่วโมงต่อวัน (Etgu & Onder, 2021; Jiang et al., 2021; Jose et al., 2021)

สำหรับความถี่ในการเปลี่ยนหน้ากากอนามัยพบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ (ร้อยละ 73.48) ไม่ได้เปลี่ยนหน้ากากอนามัยแบบเยื่อกระดาษ 3 ชั้นทุกครั้งที่ถอด เช่นเดียวกับการศึกษาในฮ่องกงที่พบว่า ในช่วงการระบาดของโควิด 19 มีการนำหน้ากากอนามัยแบบเยื่อกระดาษ 3 ชั้นมาใช้ซ้ำถึงร้อยละ 78.9 (Tam et al., 2021) ในการวิจัยครั้งนี้พบว่า หน้ากากอนามัย N95 มีการนำมาใช้ซ้ำหลังผ่านการฆ่าเชื้อร้อยละ 44.37 ซึ่งเป็นไปตามข้อเสนอแนะขององค์การอาหารและยาและกรมควบคุมโรคสหรัฐอเมริกา ที่ระบุให้มีการใช้หน้ากาก N95 ซ้ำหลังจากการทำการฆ่าเชื้อบนหน้ากากด้วยวิธีต่าง ๆ อย่างเหมาะสม (Fischer et al., 2020) ซึ่งในประเทศไทย ใช้วิธีฆ่าเชื้อด้วยการฉายรังสีและอบความร้อน (Chaichalothorn, 2020) โดยความถี่ของการนำมาใช้ซ้ำในการศึกษาครั้งนี้สูงกว่าการศึกษาในประเทศออสเตรเลียที่พบว่า มีการนำหน้ากากอนามัย N95 มาใช้ซ้ำเพียงร้อยละ 17 (Tabah et al., 2020) อาจเนื่องจากในสถานการณ์ปกติหน้ากากอนามัย N95 ถูกผลิตมาเพื่อใช้ครั้งเดียวแล้วทิ้ง (disposable) เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพมากที่สุด แต่เนื่องจากปัญหาการระบาดของโรคโควิด 19 มีความต้องการใช้หน้ากากอนามัยเป็นจำนวนมาก ส่งผลให้เกิดความขาดแคลนหน้ากากอนามัยทั่วโลก โดยเฉพาะในประเทศไทย จึงทำให้มีความถี่ในการนำมาใช้ซ้ำมากขึ้น (Chaichalothorn, 2020)

2. ผลกระทบที่ไม่พึงประสงค์ต่อสุขภาพของการใช้หน้ากากอนามัยในพยาบาลในช่วงที่มีการระบาดของโรคโควิด 19

เมื่อเปรียบเทียบกับการศึกษาผลกระทบของการใช้หน้ากากอนามัย N95 ในประเทศจีน มีผลกระทบต่อร่างกายร้อยละ 59.2 (Jiang et al., 2021) และในประเทศอังกฤษมีผลกระทบต่อร่างกายจากการใช้หน้ากากอนามัย ร้อยละ 69.0 (Abiakam et al., 2021) การศึกษานี้พบว่าผลกระทบต่อร่างกายจากการใช้หน้ากากอนามัย N95 สูงกว่าของ 2 ประเทศนี้ แต่สอดคล้องกับในประเทศตุรกีซึ่งเกิดผลกระทบต่อร่างกายจากการใช้หน้ากากอนามัย N95 ร้อยละ 97.1 (Kısacık & Özyürek, 2022) ทั้งนี้อาจเกิดเนื่องจากสภาพภูมิอากาศในแต่ละประเทศมีความแตกต่างกัน โดยพบว่าสภาพอากาศที่ร้อนชื้น มีโอกาสทำให้เกิดการระคายเคืองและไม่สบายมากขึ้น (Wismans et al., 2022)

เมื่อพิจารณาผลกระทบที่ไม่พึงประสงค์ต่อร่างกายของการใช้หน้ากากอนามัยรายด้าน พบว่า อาการที่พบมากที่สุดของการใช้หน้ากากอนามัยทั้ง 2 ชนิด คือ รอยกดเจ็บจากการกดทับบนใบหน้าโดยเฉพาะบริเวณสันจมูกใบหู โดยพบว่า หน้ากากอนามัย N95 ทำให้เกิดอาการมากกว่าหน้ากากอนามัยแบบเยื่อกระดาษ 3 ชั้น (ร้อยละ 90.35 และ ร้อยละ 71.29 ตามลำดับ) สอดคล้องกับอาการที่พบมากที่สุดในหลายการศึกษา ได้แก่ ในประเทศ

อังกฤษ พบการกดทับบริเวณจมูกและแก้ม ร้อยละ 69.0 (Abiakam et al., 2021) ในประเทศจีน พบการบาดเจ็บจากการกดทับบนใบหน้าร้อยละ 59.2 (Jiang et al., 2021) ซึ่งอาจเป็นเพราะช่วงบริเวณที่ขอบและสายคล้องจะรัดแน่น เมื่อใส่เป็นเวลานาน ๆ จะทำให้ใบหน้าเกิดริ้วรอยและการกดทับ ทำให้เกิดรอยกดเจ็บตามมา

อาการที่พบรองลงมาของการใช้หน้ากากอนามัยทั้ง 2 ชนิด คือ อาการปวดจากการใช้หน้ากากอนามัยโดยพบว่า หน้ากากอนามัย N95 ทำให้เกิดอาการมากกว่าหน้ากากอนามัยแบบเยื่อกระดาษ 3 ชั้นเช่นกัน (ร้อยละ 78.78 และ ร้อยละ 60.10 ตามลำดับ) การศึกษาในต่างประเทศ พบเพียงการศึกษาในหน้ากากอนามัย N95 โดยในประเทศอังกฤษพบอาการปวด ร้อยละ 12 (Abiakam et al., 2021) และประเทศอินเดียพบอาการปวด ร้อยละ 66.4 (Jose et al., 2021) ซึ่งอาจอธิบายได้ว่า ในประเทศอังกฤษมีกฎหมายที่ระบุให้มีการทำการทดสอบความกระชับของหน้ากากอนามัยกับใบหน้าของผู้สวมใส่ (fit test) (National Health Service [NHS], 2020) ในขณะที่ประเทศไทยและประเทศอินเดียไม่ได้มีการบังคับใช้กฎหมายในลักษณะนี้ จึงอาจทำให้พบอัตราการเกิดอาการปวดจากการใช้หน้ากากอนามัย N95 มากกว่าในประเทศอังกฤษ

ส่วนผลกระทบที่ไม่พึงประสงค์ต่อจิตใจพบว่า การใช้หน้ากากอนามัย N95 เกิดผลกระทบต่อจิตใจมากกว่าหน้ากากอนามัยแบบเยื่อกระดาษ 3 ชั้น (ร้อยละ 57.56 และ ร้อยละ 41.12 ตามลำดับ) โดยพบว่า หน้ากากอนามัยทั้งสองประเภททำให้เกิด ความรู้สึกไม่สุขสบายมากที่สุด (ร้อยละ 39.90-56.59) รองลงมา ได้แก่ ความรู้สึกกังวลต่อภาพลักษณ์ (ร้อยละ 8.52-14.47) ผลกระทบต่อจิตใจ โดยเฉพาะความรู้สึกไม่สุขสบายและกังวลต่อภาพลักษณ์เป็นปัญหาทางอ้อมที่พบได้เช่นเดียวกับการศึกษาอื่น ในประเทศไนจีเรีย (Falodun et al., 2022) และประเทศจีน (Bansal et al., 2021) โดยอาจมีสาเหตุมาจากความอับชื้นและเหงื่อจากการที่หน้ากากอนามัยสัมผัสกับผิวหน้า ปิดกั้นการระเหยของเหงื่อและน้ำมันที่สร้างมาจากผิว ร่วมกับน้ำลายที่เกิดจากการพูดคุย แบคทีเรียเกิดการสะสมและเจริญเติบโตมากขึ้นที่รูขุมขน กระตุ้นให้เกิดสิวอุดตันและสิวอักเสบได้ง่ายกว่าปกติ ซึ่งเรียกว่า สิวหน้ากากอนามัย (maskne) เมื่อเกิดสิวจะทำให้ผู้ใช้มีความรู้สึกไม่สุขสบายบริเวณที่เป็นสิว และมีความกังวลต่อภาพลักษณ์ (Falodun et al., 2022)

3. ความสัมพันธ์ระหว่างการใช้หน้ากากอนามัยและผลกระทบที่ไม่พึงประสงค์ต่อสุขภาพของการใช้หน้ากากอนามัยในพยาบาลในช่วงที่มีการระบาดของโรคโควิด 19

จากแนวคิดวิทยาการระบาดอาชีวอนามัย ร่างกายจะตอบสนองด้วยปัจจัยชนิดของหน้ากากอนามัย ระยะเวลาในการใช้ ความถี่ในการใช้ ส่งผลให้เกิดผลกระทบที่ไม่พึงประสงค์ต่อสุขภาพตามมา ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาในพยาบาลประเทศตุรกีที่พบว่า ระยะเวลาการทำงานตั้งแต่ 6 ชั่วโมงต่อวัน มีความสัมพันธ์กับการเกิดผลกระทบต่อร่างกายอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (Etgu & Onder, 2021) ทั้งนี้สามารถอธิบายได้ว่า เมื่อหน้ากากอนามัยถูกสวมบนศีรษะโดยจะมีการคล้องสายรัดไว้ข้างหลังใบหูหรือบริเวณหลังศีรษะหรือคล้องไว้ข้างหลังใบหูและหลังศีรษะ เมื่อใส่เป็นเวลาที่ยาวนาน จะเกิดแรงกดซ้ำ ๆ ต่อเนื่องทำให้ใบหน้าเกิดริ้วรอยและการกดทับบนผิวหนัง ก่อให้เกิดอาการไม่พึงประสงค์ตามมา ได้แก่ การบาดเจ็บจากการกดทับบนใบหน้า ผิวหนังอักเสบ อาการคัน ผื่น อาการแพ้ รวมทั้งปัจจัยเสริม คือ อายุ ของกลุ่มตัวอย่างที่พบว่า ประมาณหนึ่งในสามมีอายุ 45 ปีขึ้นไป โดยอายุที่มากขึ้นส่งผลต่อการเสื่อมของผิวหนังมากขึ้น ความยืดหยุ่นลดลง การคืนตัวของผิวหนังช้า จึงส่งผลให้เกิดรอยกดทับได้ง่ายและลึก (Abiakam et al., 2021) ผลการศึกษาที่ได้คล้ายคลึงกับผลการศึกษากลุ่มบุคลากรสุขภาพในประเทศจีนที่พบว่า การใช้หน้ากากอนามัยส่งผลกระทบต่อสุขภาพด้านร่างกายของผู้ที่อายุมากกว่า 33 ปีขึ้นไป อย่างมีนัยสำคัญ (Zhao et al., 2020)

นอกจากการเกิดผลกระทบต่อร่างกายแล้วยังพบว่า จำนวนชั่วโมงการทำงานต่อวัน และความถี่ในการเปลี่ยนหน้ากากอนามัยมีความสัมพันธ์กับการเกิดผลกระทบต่อจิตใจ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) โดยความรู้สึกกังวลต่อภาพลักษณ์มีความสัมพันธ์กับอายุและระยะเวลาปฏิบัติงานในตำแหน่งพยาบาล และความรู้สึก

ไม่สุขสบายมีความสัมพันธ์กับจำนวนชั่วโมงการทำงานต่อวันและความถี่ในการเปลี่ยนหน้ากากอนามัย ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาในประเทศไนจีเรียพบว่า สิวที่เกิดจากการใส่หน้ากากอนามัยเป็นเวลานานจะรู้สึกไม่สุขสบาย กังวลต่อภาพลักษณ์ (Falodun et al., 2022) ทั้งนี้สามารถอธิบายได้ว่า เมื่อมีการสวมหน้ากากอนามัยเป็นเวลานาน จะเกิดความอับชื้นจากเหงื่อ ซึ่งหน้ากากอนามัยจะสัมผัสกับผิวหน้าปิดกั้นการระเหยของเหงื่อและน้ำมันที่สร้างมาจากผิว ร่วมกับน้ำลายที่เกิดจากการพูดคุย เกิดการสะสมและเพิ่มจำนวนของแบคทีเรียเจริญเติบโตมากขึ้นที่รูขุมขนกระตุ้นให้เกิดสิวอุดตันและสิวอักเสบ (Bowornsathitchai, 2021) ส่งผลให้ผู้สวมใส่รู้สึกไม่สุขสบายและกังวลต่อภาพลักษณ์ อีกทั้งความความขาดแคลนของหน้ากากอนามัยในช่วงที่มีการระบาดของโรค จึงต้องมีการนำหน้ากากอนามัยมาใช้ซ้ำอีก แม้จะผ่านกระบวนการฆ่าเชื้อแล้วก็ตาม

ส่วนหน้ากาก N 95 พบว่า จำนวนวันทำงานต่อสัปดาห์ มีความสัมพันธ์กับการเกิดผลกระทบต่อร่างกายอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) โดยอาการปวดจากการใช้หน้ากาก N95 มีความสัมพันธ์กับอายุและระยะเวลาการปฏิบัติงานในตำแหน่งพยาบาล การเกิดผื่นจากการใช้หน้ากาก N95 มีความสัมพันธ์กับจำนวนชั่วโมงการทำงานต่อวัน อายุและระยะเวลาการปฏิบัติงานในตำแหน่งพยาบาล และอาการหายใจลำบากจากการใช้หน้ากาก N95 มีความสัมพันธ์กับจำนวนชั่วโมงการทำงานต่อสัปดาห์ และระยะเวลาการปฏิบัติงานในตำแหน่งพยาบาล ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาในพยาบาลประเทศตุรกีที่พบว่า ทำงานมากกว่า 3-5 วันต่อสัปดาห์ มีความสัมพันธ์กับการเกิดผลกระทบต่อร่างกายอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (Etgu & Onder, 2021) ในประเทศอินเดียการทำงานต่อเนื่องถึง 7 วันต่อสัปดาห์ มีความสัมพันธ์กับการหายใจลำบากมากขึ้น (Choudhury et al., 2020; Jose et al., 2021) หรือในประเทศจีนโดยเฉพาะหน้ากาก N95 พบว่า มีความสัมพันธ์กับการเกิดรอยกดเจ็บจากการกดทับบนใบหน้า (Jiang et al., 2021)

ทั้งนี้ สามารถอธิบายได้จากการสวมใส่หน้ากากชนิด N95 อย่างถูกวิธี ระหว่างหายใจจะต้องไม่มีลมรั่วออกด้านข้างเลย เมื่อหายใจจะต้องออกแรงเพิ่มขึ้น เกิดอาการหายใจลำบาก มีความอับชื้นจากเหงื่อที่ระบายออกจากหน้ากาก N95 ไม่สะดวก มีการสะสมเชื้อโรคในบริมาณที่มากกว่าปกติ มักเกิดบริเวณหน้าผาก หรือสายรัดคางบริเวณที่เสียดสี หากสวมใส่เป็นเวลานานร่างกายจะมีการสร้างเหงื่อและน้ำมันออกมาจากผิวมากขึ้น เป็นสาเหตุทำให้ทั้งแบคทีเรียและเชื้อราโตขึ้น เกิดการติดเชื้อ แล้วก่อให้เกิดการอักเสบ เกิดผื่น เป็นสิว (Bowornsathitchai, 2021) และความปวดจากการคล้องสายรัดไว้ข้างหลังใบหูหรือบริเวณหลังศีรษะ หรือคล้องไว้ข้างหลังใบหูและหลังศีรษะเป็นเวลาที่ยาวนาน รวมทั้งปัจจัยเสริมด้านอายุเช่นเดียวกัน

การใช้หน้ากาก N95 ด้านผลกระทบต่อจิตใจพบว่า ความรู้สึกกังวลต่อภาพลักษณ์มีความสัมพันธ์กับระยะเวลาการปฏิบัติงานในตำแหน่งพยาบาลและความถี่ในการเปลี่ยนหน้ากาก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) สอดคล้องกับการศึกษาในประเทศไนจีเรียที่พบว่า ผู้ใช้หน้ากากอนามัยเป็นเวลานานจะเกิดความรู้สึกกังวลต่อภาพลักษณ์ที่เกิดจากสิว ซึ่งเป็นสิวที่เกิดจากการใช้หน้ากากอนามัยซ้ำ (Falodun et al., 2022) โดยตัวหน้ากากจะไปปิดกั้นการระเหยของเหงื่อและน้ำมันที่สร้างมาจากผิว ร่วมกับน้ำลายที่เกิดจากการพูดคุย เกิดการสะสมและเพิ่มจำนวนของแบคทีเรียเจริญเติบโตมากขึ้นที่รูขุมขนกระตุ้นให้เกิดสิวอุดตันและสิวอักเสบได้ง่ายกว่าปกติ โดยเฉพาะ N95 ที่จำเป็นต้องนำมาผ่านกระบวนการฆ่าเชื้อและใช้ซ้ำ ในช่วงที่มีการระบาดของโรค จากการขาดแคลนหน้ากากอนามัย (Chaichalothorn, 2020)

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. ด้านปฏิบัติการพยาบาล ผลการวิจัยสามารถใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานสำหรับพยาบาลอาชีวอนามัย ในการพัฒนาโปรแกรมการฝึกอบรมการป้องกันการเกิดผลกระทบที่ไม่พึงประสงค์ต่อสุขภาพของการใช้หน้ากากอนามัยแต่ละชนิด

2. ด้านการบริหาร เป็นข้อมูลพื้นฐานแก่ผู้บริหารโรงพยาบาล เพื่อกำหนดนโยบายส่งเสริม ป้องกันการเกิดผลกระทบที่ไม่พึงประสงค์ต่อสุขภาพของการใช้หน้ากากอนามัย โดยการจัดอัตรากำลังให้เพียงพอ กำหนดระยะเวลาการปฏิบัติงานไม่เกิน 8 ชั่วโมงต่อวัน หรือเป็นข้อมูลประกอบการจัดหาหน้ากากอนามัยที่มีคุณภาพและเพียงพอต่อความจำเป็นในการใช้งาน

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการใช้หน้ากากอนามัยและผลกระทบที่ไม่พึงประสงค์ต่อสุขภาพของการใช้หน้ากากอนามัยในพยาบาล โดยพิจารณาตัวแปรอื่น ๆ ที่อาจมีผลต่อการศึกษาร่วมด้วย เช่น ลักษณะสุขวิทยาส่วนบุคคล อุณหภูมิหรือสภาพอากาศของสถานที่ปฏิบัติงาน

2. ควรมีการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการใช้หน้ากากอนามัยและผลกระทบที่ไม่พึงประสงค์ต่อสุขภาพของการใช้หน้ากากอนามัยในพยาบาลในช่วงที่มีการระบาดของโรคติดต่อทางเดินหายใจชนิดอื่น หรือช่วงเวลาปกติในภูมิภาคอื่นของประเทศ เนื่องจากสภาพแวดล้อมที่แตกต่างกัน

3. ควรออกแบบการศึกษาเพื่อหาปัจจัยทำนายการเกิดผลกระทบที่ไม่พึงประสงค์ต่อสุขภาพของการใช้หน้ากากอนามัยแต่ละชนิดในพยาบาล

References

Abiakam, N., Worsley, P., Jayabal, H., Mitchell, K., Jones, M., Fletcher, J., Spratt, F., & Bader, D. (2021). Personal protective equipment related skin reactions in healthcare professionals during COVID-19. *International Wound Journal*, *18*(3), 312–322. https://doi.org/10.1111/iwj.13534

American Academy of Dermatology. (n.d.). *10 ways to prevent face mask skin problems.* https://www.aad.org/public/everyday-care/skin-care-secrets/ face/prevent-face-mask-skin-problems

Badillo-Goicoechea, E., Chang, T. H., Kim, E., LaRocca, S., Morris, K., Deng, X., Chiu, S., Bradford, A., Garcia, A., Kern, C., Cobb, C., Kreuter, F., & Stuart, E. A. (2021). Global trends and predictors of face mask usage during the COVID-19 pandemic. *BMC Public Health, 21*, 2099. https://doi.org/10.1186/s12889-021-12175-9

Bansal, K., Saji, S., Mathur, V. P., Rahul, M., & Tewari, N. (2021). A survey of self-perceived physical discomforts and health behaviors related to personal protective equipment of Indian dental professionals during covid-19 pandemic. *International Journal of Clinical Pediatric Dentistry, 14(6),* 784–789. https://doi.org/10.5005/jp-journals-10005-2061

Bowornsathitchai, N. (2021). *Wear a mask or hygienic mask. So why does acne appear?* https://www.medparkhospital.com/content/acne-from-mask (in Thai)

Chaichalothorn, M. (2020). N95 Respirator during COVID-19 Pandemic. *Thai Journal of Anesthesiology, 46(3),* 95-102. (in Thai)

Choudhury, A., Singh, M., Khurana, D. K., Mustafi, S. M., Ganapathy, U., Kumar, A., & Sharma, S. (2020). Physiological effects of n95 FFP and PPE in healthcare workers in covid intensive care unit: A prospective cohort study. *Indian Journal of Critical Care Medicine, 24(12),* 1169–1173. https://doi.org/10.5005/jp-journals-10071-23671

Department of Medical Services. (2020). *Personal protective equipment, PPE*. https://shorturl.asia/sI7c4 (in Thai)

Department of Medical Services. (2021). *Guidelines for practice for medical and public health personnel who came into contact with a confirmed COVID-19 patient*. https://covid19.dms.go.th/backend///Content//Content_File/Covid_Health/Attach/25641008093025AM_COVID_HCW_n_20211004.3.pdf (in Thai)

Division of Occupational and Environmental Diseases. (2021). *Medical and public health operations manual in the case of dust particles no larger than 2.5 microns (PM2.5) 2021*. https://url.in.th/HqibH (in Thai)

Etgu, F., & Onder, S. (2021). Skin problems related to personal protective equipment among healthcare workers during the covid-19 pandemic (online research). *Cutaneous and Ocular Toxicology, 40(3),* 207–213. https://doi.org/10.1080/ 15569527.2021.1902340

Falodun, O., Medugu, N., Sabir, L., Jibril, I., Oyakhire, N., & Adekeye, A. (2022). An epidemiological study on face masks and acne in a Nigerian population. *PLOS ONE 17(5)*, e0268224. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0268224

Fischer, R. J., Morris, D. H., van Doremalen, N., Sarchette, S., Matson, M. J., Bushmaker, T., Yinda, C. K., Seifert, S. N., Gamble, A., Williamson, B. N., Judson, S. D., de Wit, E., Lloyd-Smith, J. O., & Munster, V. J. (2020). Effectiveness of N95 respirator decontamination and reuse against SARS-CoV-2 Virus. *Emerging Infectious Diseases, 26(9), 2253-2255.* https://doi.org/10.3201/eid2609.201524

Galanis, P., Vraka, I., Fragkou, D., Bilali, A., & Kaitelidou, D. (2021). Impact of personal protective equipment use on health care workers' physical health during the covid-19 pandemic: A systematic review and meta-analysis. *American Journal of Infection Control, 49(10),* 1305–1315. https://doi.org/10.1016/j.ajic.2021. 04.084

Huang, L., Lin, G., Tang, L., Yu, L., & Zhou, Z. (2020). Special attention to nurses' protection during the COVID-19 epidemic. *Critical Care, 24*(1), 120. https://doi.org/10.1186/s13054-020-2841-7

Institute of Occupational and Environmental Medicine Nopparat Rajathani Hospital, Department of Medical Services. (2020). *Program to protect personnel from the COVID-19 outbreak situation for public health facilities.* DMS. (in Thai)

Jackson, D., Bradbury-Jones, C., Baptiste, D., Gelling, L., Morin, K., Neville, S., & Smith, G. D. (2020). Life in the pandemic: Some reflections on nursing in the context of COVID?19. *Journal of Clinical Nursing, 29*(13–14), 2041–2043. https://doi.org/10. 1111/ jocn.15257

Jiang, Q., Liu, Y., Song, S., Wei, W., & Bai, Y. (2021). Association between n95 respirator wearing and device-related pressure injury in the fight against covid-19: A multicentre cross-sectional survey in china. *BMJ Open, 11(2),* 041880. https://doi.org/10.1136/bmjopen-2020-041880

Jiang, Q., Song, S., Zhou, J., Liu, Y., Chen, A., Bai, Y., Wang, J., Jiang, Z., Zhang, Y., Liu, H., Hua, J., Guo, J., Han, Q., Tang, Y., & Xue, J. (2020). The prevalence, characteristics, and prevention status of skin injury caused by personal protective equipment among medical staff in fighting covid-19: A multicenter, cross-sectional study. *Advances in Wound Care, 9(7),* 357–364. https://doi.org/10.1089/wound.2020.1212

Jose, S., Cyriac, M. C., & Dhandapani, M. (2021). Health problems and skin damages caused by personal protective equipment: Experience of frontline nurses caring for critical covid-19 patients in intensive care units. *Indian Journal of Critical Care Medicine, 25(2),* 134–139. https://doi.org/10.5005/jp-journals-10071-23713

Kısacık, Ö. G., & Özyürek, P. (2022). Skin-related problems associated with the use of personal protective equipment among health care workers during the covid-19 pandemic: A online survey study. *Journal of Tissue Viability, 31(1),* 112–118. https://doi.org/10.1016/j.jtv.2022.01.003

Krejcie, R. V., & Morgan, D. W. (1970). "Determining sample size for research activities". *Educational and Psychological Measurement, 30(3)*, 607-610.

Ministry of Public Health. (2020). *Infopersonal*. http://gishealth.moph.go.th/healthmap/gmap.php#result (in Thai)

National Health Service. (2020). *FFP3 fit testing*. https://www.england.nhs.uk/coronavirus/secondary-care/infection-control/ppe/ffp3-fit-testing/

Nga Saman, K. (2020). The magic mask strap. *The Office of Disease Prevention and Control 11th Nakhon Si Thammarat, 20*(1), 2. https://ddc.moph.go.th/uploads/publish/1117720210310034717.pdf (in Thai)

Tabah, A., Ramanan, M., Laupland, K. B., Buetti, N., Cortegiani, A., Mellinghoff, J., Conway Morris, A., Camporota, L., Zappella, N., Elhadi, M., Povoa, P., Amrein, K., Vidal, G., Derde, L., Bassetti, M., Francois, G., Ssi Yan Kai, N., & De Waele, J. J. (2020). Personal protective equipment and intensive care unit healthcare worker safety in the covid-19 era (ppe-safe): An international survey. *Journal of Critical Care, 59,* 70–75. https://doi.org/10.1016/j.jcrc.2020.06.005

Tam, V. C. W., Tam, S. Y., Khaw, M. L., Law, H. K. W., Chan, C. P. L., & Lee, S. W. Y. (2021). Behavioural insights and attitudes on community masking during the initial spread of COVID-19 in Hong Kong. *Hong Kong Medical Journal, 27(2)*, 106-112. https://doi.org/10.12809/hkmj209015

Thailand Institute of Occupational Safety and Health (Public Organization). (2021). *Types and effectiveness of face masks for health protection.* https://www.tosh.or.th/index.php/media-relations/vdo/item/904-2021-06-07-08-59-30 (in Thai)

Wismans, A., van der Zwan, P., Wennberg, K., Franken, I., Mukerjee, J., Baptista, R., Marín, J. B., Burke, A., Dejardin, M., Janssen, F., Letina, S., Millán, J. M., Santarelli, E., Torrès, O., & Thurik, R. (2022). Face mask use during the COVID-19 pandemic: How risk perception, experience with COVID-19, and attitude towards government interact with country-wide policy stringency. *BMC Public Health*, 22,1622, https://doi.org/10.1186/s12889-022-13632-9

World Health Organization. (2020). *covid-19-what-we-know.* Face Book. https://shorturl.asia/6Sjf9

Zhao, Y., Liang, W., Luo, Y., Chen, Y., Liang, P., Zhong, R., Chen, A., & He, J. (2020). Personal protective equipment protecting healthcare workers in the Chinese epicentre of COVID-19. *Clinical Microbiology and Infection, 26(12),* 1716-1718. https://doi.org/10.1016/j.cmi.2020.07.029