



เมตริกการประเมินความเสี่ยงต่อความผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อของบุคลากร และความ เข้มแสงสว่างในการทำงานกลุ่มงานผ่าตัดในโรงพยาบาลชัยภูมิ

THE MATRIX OF RISK ASSESSMENT ON WORK-RELATED MUSCULOSKELETAL DISORDERS OF PERSONEL AND ILLUMINATION IN OPERATING ROOM OF CHAIYAPHUM HOSPITAL

ศิริรัตน์ วัดโคกสูง¹ สุนิสา ชัยเกลี้ยง^{2*}

Sirirat Watkhoosong¹, Sunisa Chaiklang^{2*}

¹หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาอาชีวอนามัยและความปลอดภัย คณะสาธารณสุขศาสตร์มหาวิทยาลัยขอนแก่น

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

²ภาควิชาอนามัยสิ่งแวดล้อม อาชีวอนามัยและความปลอดภัย คณะสาธารณสุขศาสตร์มหาวิทยาลัยขอนแก่น

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

*Corresponding Author, Email: csunis@kku.ac.th

บทคัดย่อ

การศึกษานี้เป็นการศึกษาแบบภาคตัดขวาง (Cross-sectional study) เพื่อประเมินความเสี่ยงโดยใช้เมตริกการประเมินความเสี่ยงต่อความผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อและความเข้มแสงสว่างในสภาพแวดล้อมการทำงานของบุคลากรกลุ่มงานผ่าตัดในโรงพยาบาล จำนวน 68 คน เก็บข้อมูลโดยแบบสอบถามที่สามารถตอบได้ด้วยตนเอง ประกอบด้วยแบบประเมินด้วยตนเองด้านความรุนแรงและความถี่ของอาการผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ (MSFQ) แบบประเมินความเสี่ยงทางกายศาสตร์จากท่าทางการทำงานของบุคลากรทำหัตถการและท่าทำงานด้วยวิธี REBA และ RULA ตามลำดับ พิจารณาร่วมกันในรูปแบบเมตริกเพื่อประเมินความเสี่ยงต่อความผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ ที่พิจารณาโอกาส (ระดับความเสี่ยงทางกายศาสตร์) และความรุนแรง (ระดับการรับรู้ความรู้สึกไม่สบาย) และตรวจวัดแสงสว่างการทำงาน ผลการศึกษาพบว่า บุคลากรซึ่งเป็นพยาบาล ผู้ช่วยพยาบาล พนักงานช่วยเหลือคนไข้ พนักงานผ่าตัด และพนักงานทั่วไป มีระดับความรู้สึกไม่สบายของร่างกายสูงสุด คือ ไหล่และหลังส่วนล่างเท่ากัน ร้อยละ 14.7 รองลงมาคือ เข่า ร้อยละ 13.23 และแขนท่อนล่าง เท้าและข้อเท้าเท่ากัน ร้อยละ 8.82 ตามลำดับ ความเสี่ยงทางกายศาสตร์จากท่าทางการทำงานด้วยท่ายืน ส่วนใหญ่อยู่ในระดับ 3 เสี่ยงปานกลาง (ร้อยละ 42.65) และการทำงานด้วยท่านั่ง ส่วนใหญ่อยู่ในความเสี่ยงระดับ 2 เสี่ยงปานกลาง (ร้อยละ 48.53) จากการใช้เครื่องมือประเมินความเสี่ยงทางกายศาสตร์ REBA และ RULA พบว่ามีความสัมพันธ์เชิงเส้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ผลการวิเคราะห์ความเสี่ยงโดยเมตริกการประเมินความเสี่ยงต่อความผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ (MSDs) พบว่า บุคลากรมีความเสี่ยงในระดับสูงมาก (ร้อยละ 51.47) และตำแหน่งของร่างกายที่มีผลความเสี่ยง MSDs ตั้งแต่ระดับเสี่ยงสูงขึ้นไป คือ หลังส่วนบน หลังส่วนล่าง คอ ไหล่ เข่า และน่อง ตามลำดับ และผลการตรวจวัดความเข้มแสงสว่างในห้องผ่าตัด (OR) จำนวน 11 ห้อง แบบจุดทำงานใช้สายตาเป็นหลัก พบว่า ผลการตรวจวัดแบบจุดในพื้นที่ที่ 1 ค่าความเข้มแสงสว่างผ่านมาตรฐาน ร้อยละ 72.73 ในขณะที่การตรวจวัดในพื้นที่ที่ 2 และ 3 พบว่าผ่านมาตรฐาน เนื่องจากบุคลากรส่วนใหญ่มีความเสี่ยงสูงต่อ MSDs จึงควรมีการให้ความรู้เรื่องท่าทางการทำงานตามหลักกายศาสตร์ โดยบุคลากรที่ต้องยืนทำงานนานๆ ให้มีการจัดเวลาในการพักหรือจัดเก้าอี้กึ่งนั่งกึ่งยืนในงานผ่าตัดต่อเนื่อง เพื่อเป็นการป้องกันผลกระทบด้านโรคทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อที่เกิดจากการทำงาน และการจัดการด้านแสงสว่างในจุดที่ใช้สายตาเพ่งในการทำงานให้เป็นไปตามมาตรฐานเพื่อความปลอดภัยในการทำงานต่อไป

คำสำคัญ: กายศาสตร์ / ความผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ / เมตริกความเสี่ยง / ความเข้มแสงสว่าง / บุคลากรห้องผ่าตัด

Abstract

This cross-sectional study aimed to assess health risk by risk matrix of musculoskeletal disorders (MSDs) among operating personnel and illumination at workstations in operating room of a hospital. Data were collected by the self-

assessment of Musculoskeletal Disorders Severity and Frequency Questionnaire (MSFQ). Ergonomics risk assessment applied from Rapid Entire Body Assessment (REBA), Rapid Upper Limb Assessment (RULA) for the standing posture and sitting posture assessment, respectively. Work-related musculoskeletal disorders (WMSDs) risk was assessed by the MSDs risk-matrix combining levels of musculoskeletal discomfort and ergonomics risk levels of the working posture. Lighting intensity was measured by the spot measurement at operating workstations. The results showed that among nurses, practical nurses, nurse aid, surgical staff, and general staff who had participated in the study showed the highest level of body discomfort on the shoulders (14.7%) and lower back (14.7%), followed by the knees (13.23%), and the lower arms, feet, and ankles (8.82% each), respectively. Ergonomics risk assessed in standing posture were mostly at moderate risk level (42.65%). Ergonomics risk measured in sitting posture were mostly at moderate risk (48.53%), and ergonomic risk assessment by REBA and RULA had good linearity and significant correlation. The matrix of WMSDs risk assessment from this study using data from self-assessment of discomfort and the postural risk observation revealed that almost health workers were in the very high risk (51.47%). The body parts with the highest risk of MSDs were the upper back, lower back, neck, shoulders, knees, and calves respectively. The results of the measurement of lighting intensity in 11 operating rooms showed that only 72.73% of the measured values in area 1 met established standards. In contrast, areas 2 and 3 had all measured illumination values met the standards. Most operating room personnel had a high risk of MSDs, therefore, there should be providing education on ergonomic principles, and arranged time to rest or arrange for their workplace to have a sit-stand seat available for personnel who had prolong operation to prevent the effects of work-related MSDs, and managing lighting in the eye focusing area working to meet standards to ensure safety in the workplace.

Keyword: Ergonomics / Musculoskeletal Disorders / Risk Matrix / Illumination / Operating Room Personnel

บทนำ

จากสถานการณ์การประสบนตรายหรือเจ็บป่วยเนื่องจากการทำงาน ปี 2561-2565 สภาพแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับการทำงานเช่น ด้านกายภาพ ด้านเคมี ด้านชีวภาพ ด้านการยศาสตร์ และด้านจิตวิทยาเป็นสิ่งที่ทำให้พนักงานเกิดการประสบนตรายหรือเจ็บป่วยสูงเป็นอันดับ 4 ซึ่งจากสถิติดังกล่าวมีลูกจ้างหรือพนักงานที่ประสบนตรายจากสภาพแวดล้อมการทำงาน คิดเป็นร้อยละ 8.55 ต่อปี ⁽¹⁾ และจากรายงานสถานการณ์โรคและภัยสุขภาพจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม ปี 2560 พบว่าผู้เจ็บป่วยส่วนใหญ่เกิดจากปัญหาโรคระบบกล้ามเนื้อและโครงร่างกระดูกที่เกิดขึ้นเนื่องจากการทำงาน หรือสาเหตุจากลักษณะงานที่จำเพาะหรือมีปัจจัยเสี่ยงสูงในสิ่งแวดล้อมการทำงานเช่น การทำงานด้วยความเร่งรีบ การทำงานด้วยท่าทางซ้ำๆ การทำงานมากเกินไปถึงสภาพพื้นที่การทำงานที่ไม่เหมาะสม เป็นต้น คิดเป็นร้อยละ 84.55 ⁽²⁾

ในปัจจุบันอุบัติการณ์ของความผิดปกติทางกระดูกและกล้ามเนื้อจากการทำงานที่เกิดจากปัจจัยเสี่ยงทางด้านการยศาสตร์มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นในทุกอาชีพโดยเฉพาะอาชีพพยาบาล จากการศึกษาการประเมินความเสี่ยงด้านการยศาสตร์

ของคณะเวชศาสตร์เขตร้อน มหาวิทยาลัยมหิดล ปี 2560 พบบุคลากรที่มีความเสี่ยงด้านการยศาสตร์สูงสุด คือ พยาบาล ผู้ช่วยพยาบาล และผู้ดูแลผู้ป่วย จากท่าทางการทำงานที่ไม่เหมาะสมและท่าซ้ำ ๆ เป็นเวลานาน ⁽⁹⁾ โดยเฉพาะพยาบาลห้องผ่าตัดที่มีหน้าที่และความรับผิดชอบในการให้การพยาบาล ต้องมีความชำนาญในการผ่าตัด ⁽⁴⁾ การปฏิบัติงานที่ต้องทำการผ่าตัดเป็นเวลานาน อาจก่อให้เกิดอาการเมื่อยล้าจากการทำงาน จากหลายปัจจัย เช่น ท่าทางการทำงานที่ไม่ถูกต้องหลักการยศาสตร์ สภาพแวดล้อมการทำงานที่ไม่เหมาะสม แสงสว่างไม่เพียงพอ ปัจจัยดังกล่าวอาจนำไปสู่การเกิดความผิดปกติทางกระดูกและกล้ามเนื้อจากการทำงาน การศึกษาของโรงพยาบาลในเมืองเจนไน ประเทศอินเดีย ⁽¹¹⁾ พบว่า การประเมินความเสี่ยงต่อความผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ (work related musculoskeletal disorders) บ่งชี้ว่าพยาบาลมีความเสี่ยงสูงสุด และผู้เข้าร่วมมากกว่าครึ่งรายงานอาการปวด MSDs ว่าเกี่ยวข้องกับการทำงาน และจากการศึกษาพยาบาลในโรงพยาบาล คณะการแพทย์อิสตันบูล ⁽¹⁰⁾ ผู้ที่มีอาการปวดกล้ามเนื้อและกระดูกในช่วง 1 ปีที่ผ่านมาพบสูงที่สุดคือการปฏิบัติงานใน หอผู้ป่วย ห้องปฏิบัติการ แผนกฉุกเฉิน คลินิกผู้ป่วยนอก และห้องผ่าตัด



สภาพแวดล้อมการทำงานด้านแสงสว่าง มีความสำคัญเนื่องจากของบุคลากรห้องผ่าตัดต้องใช้สายตาในการทำงาน หากแสงสว่างไม่เพียงพออาจมีการเพ่งสายตาเป็นอย่างมากในการทำงาน อาจส่งผลทำให้เกิดอาการตาล้า จากการศึกษาค้นคว้าของ Hemphala และคณะ⁽⁷⁾ พบว่า ร้อยละ 59 ของบุคลากรห้องผ่าตัด มีอาการตาล้าในสภาพการทำงานแสงสว่างที่ไม่เพียงพอ และผู้ที่มีการตาล้ารู้สึกไม่สบายกล้ามเนื้อและกระดูก บริเวณคอและไหล่มากกว่าผู้ที่ไม่มีการตาล้าถึง 4 เท่า จากการปรับท่าทางเพื่อการมองเห็นที่ชัดเจน เช่น การยืดศีรษะเพื่อให้มองเห็นภาพได้ชัดขึ้น ซึ่งจะทำให้กล้ามเนื้อคอและหลังเกิดการใช้แรงมากขึ้น

จากการศึกษาการประเมินความเสี่ยงเพื่อใช้เป็นข้อมูลในการเฝ้าระวังความเสี่ยงต่อความผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ โดยใช้เครื่องมือเมตริกประเมินความเสี่ยงต่อความผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อพบในหลากหลายอาชีพ เช่น ในพนักงานในโรงงานอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์⁽³⁾ รวมไปถึงในกลุ่มบุคลากรในโรงพยาบาลเอกชนแห่งหนึ่ง⁽⁶⁾ แต่ยังไม่พบการศึกษาในกลุ่มของบุคลากรที่ปฏิบัติงานในห้องผ่าตัด ดังนั้นผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาการประเมินความเสี่ยงต่อความผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อของบุคลากรในห้องผ่าตัด โดยใช้เมตริกความเสี่ยงต่อความผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ และการตรวจวัดความเข้มแสงสว่าง เพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานด้านการยศาสตร์และข้อมูลด้านสภาพแวดล้อมการทำงานของบุคลากรที่ปฏิบัติงานในกลุ่มงานผ่าตัด สำหรับใช้เป็นแนวทางวางแผนป้องกันและแก้ไขปัญหาการเกิดกลุ่มอาการผิดปกติโครงร่างกล้ามเนื้อ และสร้างสภาพแวดล้อมการทำงานให้มีความปลอดภัยในการปฏิบัติงานต่อไป

วิธีดำเนินการวิจัย

1. รูปแบบการศึกษาและกลุ่มตัวอย่าง

การศึกษาครั้งนี้ เป็นการศึกษาแบบภาคตัดขวาง (Cross sectional study) เพื่อประเมินความเสี่ยงทางกายศาสตร์และความเสี่ยงต่ออาการผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ ในบุคลากรของห้องผ่าตัดในโรงพยาบาล

กลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ศึกษาเป็นบุคลากรกลุ่มงานผ่าตัด ทั้งหมดจำนวน 68 คน โดยเป็นผู้ที่มี ระยะเวลาปฏิบัติงานไม่ต่ำกว่า 8 ชั่วโมงต่อวัน และสมัครใจเข้าร่วมการศึกษา

การศึกษาในครั้งนี้ ได้รับการเห็นชอบให้ดำเนินการวิจัยจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ โรงพยาบาลชัยภูมิ เลขที่โครงการวิจัย 017/2567

2. เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็นการรวบรวมข้อมูลจากแบบสอบถาม จากแบบประเมินด้วยตนเองด้านความผิดปกติของระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อจากการทำงาน และการใช้แบบประเมินความเสี่ยงด้านการยศาสตร์ด้วยวิธี REBA และ RULA⁽⁵⁾ มีรายละเอียดดังนี้

เครื่องมือที่ 1 แบบสอบถามข้อมูลส่วนบุคคล ตำแหน่งงานและประวัติการทำงาน มีจำนวน 5 ข้อ

เครื่องมือที่ 2 แบบสอบถามที่ประเมินด้วยตนเอง ด้านอาการผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ คือ ความรุนแรงและความถี่ของอาการผิดปกติตามส่วนของร่างกาย (MSFQ) ประกอบด้วย คอ ไหล่ หลังส่วนบน หลังส่วนล่าง แขน ท่อนล่างข้อมือและมือ สะโพก เข่า น่อง เท้าและข้อเท้า รวมทั้งหมด 10 ส่วน⁽⁸⁾ โดยจำแนกขนาดของความรุนแรง เป็น 4 ระดับ ได้แก่ (1) เล็กน้อย (2) ปานกลาง (3) มาก และ (4) มากเกินทนไหว และจำแนกขนาดของความถี่ เป็น 4 ระดับ ได้แก่ (1) 1-2 ครั้งต่อสัปดาห์ (2) 3-4 ครั้งต่อสัปดาห์ (3) 1 ครั้งในทุกๆวัน และ (4) หลายครั้งในทุกๆวัน นำมาจัดระดับความเสี่ยงจากการประเมินอาการผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อจากการทำงาน จำแนกออกได้เป็น 5 ระดับ ได้แก่ ระดับ 1 (คะแนน 0) ไม่มีความรู้สึกไม่สบาย ระดับ 2 (คะแนน 1-2) มีความรู้สึกไม่สบายระดับเล็กน้อย ระดับ 3 (คะแนน 3-4) มีความรู้สึกไม่สบายระดับปานกลาง ระดับ 4 (คะแนน 5-8) มีความรู้สึกไม่สบายระดับรุนแรงมาก ระดับ 5 (คะแนน 9-16) มีความรู้สึกไม่สบายระดับรุนแรงมากเกินทนไหว

เครื่องมือที่ 3 แบบประเมินท่าทางในการทำงานตามความเหมาะสมของลักษณะงานคือ

1) แบบประเมินความเสี่ยงทางกายศาสตร์ด้วยวิธี REBA (Rapid Entire Body Assessment) เป็นการประเมินท่าทางการทำงานที่ประเมินร่างกายทั้งที่ลำตัวตั้งแต่ส่วนของคอ ลำตัว ขา แขน และมือ เพื่อใช้ประเมินท่าทางการทำงานในท่าอื่น⁽⁵⁾ ระดับความเสี่ยงของการประเมิน REBA จำแนกระดับความเสี่ยงได้เป็น 5 ระดับ ได้แก่ ระดับ 1 (คะแนน 1) เสี่ยงน้อยมาก ระดับ 2 (คะแนน 2-3) ความเสี่ยงน้อยยังต้องมีการปรับปรุง ระดับ 3 (คะแนน 4-7) ความเสี่ยงปานกลาง ควรได้รับ



การปรับปรุงและวิเคราะห์เพิ่มเติม ระดับ 4 (คะแนน 8-10) ความเสี่ยงสูง ควรปรับปรุง ระดับ 5 (11 ขึ้นไป) ความเสี่ยงสูงมากควรปรับปรุงทันที

2) แบบประเมินความเสี่ยงทางการยศาสตร์ด้วยวิธี RULA (Rapid Upper Limb Assessment) เป็นการประเมินท่าทางการทำงานที่ประเมินท่าทางร่างกายส่วนบน ตั้งแต่แขนส่วนบน แขนส่วนหน้า และข้อมือ คอ ลำตัว และขา เพื่อใช้ประเมินท่าทางการทำงานในท่านั้น⁽⁵⁾ ระดับความเสี่ยงของการประเมิน RULA จำแนกระดับความเสี่ยงได้เป็น 4 ระดับ ได้แก่ ระดับ 1 (คะแนน 1-2) เสี่ยงน้อยมากพอรับได้ ระดับ 2 (คะแนน 3-4) ความเสี่ยงปานกลาง อาจต้องปรับปรุงเพื่อลดความเสี่ยง ระดับ 3 (คะแนน 5-6) ความเสี่ยงสูงควรปรับปรุงและ

วิเคราะห์เพิ่มเติม ระดับ 4 (คะแนน 7 ขึ้นไป) ความเสี่ยงสูงมาก ควรปรับปรุงทันที

เครื่องมือที่ 4 เมตริกการประเมินความเสี่ยงต่อความผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ ที่ได้มาจากพิจารณาโอกาสจากระดับความเสี่ยงด้านการยศาสตร์จากท่าทางการทำงาน และความรุนแรงของความรู้สึกไม่สบายของร่างกายมา⁽⁸⁾ โดยผลของเมตริกความเสี่ยงแบ่งเป็น 5 ระดับ คือ ระดับที่ 0 (คะแนน 0) ความเสี่ยงยอมรับได้ ระดับ 1 (คะแนน 1-2) ความเสี่ยงต่ำ ระดับ 2 (คะแนน 3-4) ความเสี่ยงปานกลาง ระดับ 3 (คะแนน 6-8) ความเสี่ยงสูง และระดับ 4 (คะแนน 9-16) ความเสี่ยงสูงมาก

ตารางที่ 1 เมตริกการประเมินความเสี่ยงต่อความผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ

ความเสี่ยงต่อสุขภาพ	ระดับความเสี่ยงทางการยศาสตร์			
	1	2	3	4
ระดับความรู้สึกไม่สบาย	4	4	8	12
	3	3	6	9
	2	2	4	6
	1	1	2	3
	0	0	0	1*

หมายเหตุ: * หมายถึง คะแนนมาจากระดับการยศาสตร์ที่ระดับ 3 หรือ 4 ถือเป็นความเสี่ยงสูงทางการยศาสตร์จึงมีผลต่อความผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ ในระดับความเสี่ยงต่ำได้ แม้ระดับความรู้สึกไม่สบายจะเป็น 0 ก็ตาม

เครื่องมือที่ 5 การตรวจวัดความเข้มแสงสว่างในการทำงานโดยใช้เครื่องมือสุศาสตร์อุตสาหกรรม

ตรวจวัดและวิเคราะห์แบบอ่านค่าโดยตรง คือ เครื่องตรวจวัดความเข้มแสงสว่าง Lux meter ยี่ห้อ HIOKI FT3424 Serial No. 220225629 Calibrate. 22 พฤศจิกายน 2565 ดำเนินการโดยอาศัยหลักการตรวจวัดเรื่องแสงสว่างในการทำงานที่ใช้สายตาเพ่งเฉพาะจุด⁽⁵⁾ และมาตรฐานของประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่องมาตรฐานความเข้มของแสงสว่าง พ.ศ.2560⁽¹⁵⁾ งานละเอียดสูงมากเป็นพิเศษ งานทางการแพทย์ เช่น ห้องผ่าตัด กรณีที่แสงมีค่าเกิน 1,000 lux พิจารณาวัดในพื้นที่ 2 และ 3 คือ พื้นที่ 1 จุดที่ทำงานโดยสายตามองเฉพาะจุด $\geq 2,400$ lux ถึง 5,000 lux พื้นที่ 2 จุดที่ถัดจากที่ผู้ปฏิบัติงานคนใดคนหนึ่งทำงานในรัศมีที่ผู้ปฏิบัติงานเอื้อมถึง ≥ 600 lux และพื้นที่ 3 บริเวณโดยรอบที่ติดพื้นที่ 2 ที่มีการปฏิบัติงานของผู้ปฏิบัติงานคนใดคนหนึ่ง ≥ 300 lux ตามหลักการตรวจวัดเรื่อง

แสงสว่างในการทำงานในงานวิจัยที่ผ่านมากลุ่มใช้สายตาเฉพาะจุดกับการตรวจวัดแบบพื้นที่ที่ 1, 2 , และ 3⁽⁵⁾

3. การประมวลผลและวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรม STATA V.10 โดยใช้สถิติพรรณนา (Descriptive statistics) หาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ร้อยละ โดยวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไป ลักษณะส่วนบุคคล ตำแหน่งงาน ประวัติการทำงาน ผลความรู้สึกไม่สบายของร่างกาย ผลการประเมินความเสี่ยงทางการยศาสตร์ ผลการประเมินความเสี่ยงต่อความผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ และวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างความเสี่ยงทางการยศาสตร์แบบ REBA และความเสี่ยงทางการยศาสตร์แบบ RULA โดยใช้การวิเคราะห์ สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ ด้วยสถิติ Spearman's Rank Correlation Coefficient ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 และผลการตรวจวัดความเข้มแสงสว่าง

ผลการศึกษา



1. ข้อมูลส่วนบุคคล

ข้อมูลส่วนบุคคลของกลุ่มตัวอย่างที่เป็นบุคลากรกลุ่มงานผ่าตัดในโรงพยาบาล จำนวน 68 คน พบว่า ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิงจำนวน 47 คน (ร้อยละ 69.12) อายุของกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่อยู่ระหว่าง 31-35 ปี (ร้อยละ 25.00) ตำแหน่งงานที่พบมากที่สุด คือ พยาบาล จำนวน 41 คน (ร้อยละ 60.29) ประสบการณ์การทำงาน มากกว่าหรือเท่ากับ 10 ปี จำนวน 36 คน (ร้อยละ 52.94) การออกกำลังกาย พบว่าส่วนใหญ่ไม่มีการออกกำลังกายจำนวน 36 คน (ร้อยละ 52.94) ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ลักษณะทั่วไปส่วนบุคคล (n = 68)

ตัวแปร	จำนวน (คน)	ร้อยละ
เพศ		
หญิง	47	69.12
ชาย	21	30.88
อายุ (ปี)		
≤25	2	2.94
26-30	13	19.12
31-35	17	25.00
36-40	7	10.29
41-45	12	17.65
46-50	8	11.76
51-55	6	8.82
≥56	3	4.41
Mean ± S.D. (Min: Max)	38.55 ± 9.28 (23 : 57)	
ตำแหน่ง		
พยาบาล	41	60.29

ผู้ช่วยพยาบาล	2	2.94
พนักงานช่วยเหลือคนไข้	7	10.29
พนักงานห้องผ่าตัด	11	16.18
พนักงานทั่วไป	7	10.29
ประสบการณ์การทำงาน		
≤5 ปี	18	26.47
5-10 ปี	14	20.59
≥10 ปี	36	52.94

การออกกำลังกาย

ไม่ออกกำลังกาย	36	52.94
ออก 1-3 วัน/สัปดาห์	28	41.18
ออก 4-6 วัน/สัปดาห์	4	5.88

2. ผลการประเมินด้วยตนเองด้านอาการผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อจากการทำงาน (MSFQ)

พบว่า ในช่วง 1 เดือนที่ผ่านมา บุคลากรส่วนใหญ่มีความรู้สึกไม่สบายรุนแรงเล็กน้อย และตำแหน่งของร่างกายที่มีความรู้สึกไม่สบายรุนแรงเล็กน้อยสูงสุด 3 ลำดับแรก ได้แก่ มือและข้อมือ (ร้อยละ 88.24) รองลงมาเท้าและข้อเท้า (ร้อยละ 86.76) และแขนท่อนล่าง (ร้อยละ 85.29) ตามลำดับ และเมื่อพิจารณาดำแหน่งของร่างกายที่มีระดับความรู้สึกไม่สบายของร่างกาย ตั้งแต่ระดับมากขึ้นไปสูงสุด 3 ลำดับแรก คือ ไหล่และหลังส่วนล่างเท่ากัน ร้อยละ 14.7 รองลงมา เข่า ร้อยละ 13.23 และ แขนท่อนล่าง เท้าและข้อเท้าเท่ากัน ร้อยละ 8.82 ดังตารางที่ 3



ตารางที่ 3 ระดับความรู้สึกไม่สบายของร่างกาย (n = 68)

ส่วนของร่างกาย	ระดับความรู้สึกไม่สบายของร่างกาย				
	เล็กน้อย	ปานกลาง	มาก	มากเกินทนไหว	รวมตั้งแต่ระดับมากขึ้นไป
	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)
คอ	55 (80.88)	8 (11.76)	5 (7.35)	0 (0.00)	5 (7.35)
ไหล่	49 (72.06)	9 (13.24)	10 (14.71) ¹	0 (0.00)	10 (14.71) ¹
หลังส่วนบน	54 (79.41)	10 (14.71)	3 (4.41)	1 (1.47)	4 (5.88)
หลังส่วนล่าง	45 (66.18)	13 (19.12) ¹	8 (11.76)	2 (2.94)	10 (14.7) ¹
แขนท่อนล่าง	58 (85.29)	4 (5.88)	6 (8.82)	0 (0.00)	6 (8.82)
มือและข้อมือ	60 (88.24) ¹	5 (7.35)	3 (4.41)	0 (0.00)	3 (4.41)
สะโพก	56 (82.35)	9 (13.24)	1 (1.47)	2 (2.94)	3 (4.41)
เข่า	52 (76.47)	7 (10.29)	7 (10.29)	2 (2.94)	9 (13.23)
น่อง	53 (77.94)	11 (16.18)	4 (5.88)	0 (0.00)	4 (5.88)
เท้าและข้อเท้า	59 (86.76)	3 (4.41)	6 (8.82)	0 (0.00)	6 (8.82)

หมายเหตุ: ¹ คือ สูงสุดลำดับที่ 1

3. ความเสี่ยงทางการยศาสตร์

ความเสี่ยงทางการยศาสตร์ด้วยวิธี REBA

จากการประเมินความเสี่ยงทางการยศาสตร์จากท่าทางการทำงานท่าอื่น โดยวิธี REBA พบว่า บุคลากรที่

ปฏิบัติงานในห้องผ่าตัดส่วนใหญ่มีระดับความเสี่ยง ในระดับ 3 เสี่ยงปานกลาง ควรได้รับการปรับปรุงและวิเคราะห์เพิ่มเติม จำนวน 29 คน (ร้อยละ 42.65) รองลงมาคือความเสี่ยงระดับ 4 เสี่ยงสูง ควรปรับปรุง จำนวน 24 คน (ร้อยละ 35.29) ดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 จำนวนร้อยละของระดับความเสี่ยงทางการยศาสตร์ด้วยวิธี REBA (n=68)

ระดับความเสี่ยง	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ระดับ 1 เสี่ยงน้อยมาก	2	2.94
ระดับ 2 เสี่ยงน้อย ยังต้องมีการปรับปรุง	13	19.12
ระดับ 3 เสี่ยงปานกลาง ควรได้รับการปรับปรุงและวิเคราะห์เพิ่มเติม	29	42.65
ระดับ 4 เสี่ยงสูง ควรปรับปรุง	24	35.29
ระดับ 5 เสี่ยงสูงมาก ควรปรับปรุงทันที	-	-

จากการประเมินความเสี่ยงทางการยศาสตร์ด้วยวิธี REBA เพื่อพิจารณาดำเนินการของร่างกายที่มีความเสี่ยงมากที่สุด โดยเปรียบเทียบคะแนนที่มีค่าใกล้เคียงกันมากที่สุด ระหว่าง ค่า Max ที่ได้มาจากการใช้แบบประเมินความเสี่ยง REBA กับค่า Max REBA score ที่เป็นคะแนนรวมของแต่ละท่าทาง ตามตำแหน่งร่างกายในแบบประเมิน พบว่า การประเมินความเสี่ยงกลุ่ม A ได้แก่ การประเมิน คอ ลำตัว และขา ตำแหน่งที่มีความเสี่ยงสูงสุด คือ คอ (Neck Max: 3) และการประเมินความเสี่ยง

กลุ่ม B ได้แก่การประเมิน แขนท่อนบน แขนท่อนล่าง มือและข้อมือ ตำแหน่งที่มีความเสี่ยงสูงสุด คือ แขนท่อนล่าง (Lower arm Max: 2)

และเมื่อพิจารณาที่คะแนนรวมจากการประเมินในกลุ่ม Table A และ Table B พบว่า กลุ่ม Table A ที่ตำแหน่งของ คอ ลำตัว และขา มีความเสี่ยงสูง (Max: 7) มากกว่ากลุ่ม B



ที่ตำแหน่งแขนท่อนบน แขนท่อนล่าง มือและข้อมือ ดังตารางที่

5

ตารางที่ 5 คะแนนของความเสี่ยงทางการยศาสตร์จากท่าทางการทำงานด้วยทำยีน (n=68)

REBA Score	A. Neck, Trunk, Leg Analysis				5. Force	6. Total A	B. Arm and Wrist Analysis				11. Coupling	12. Table C (total A, B)	13. Rank level
	1. Neck	2. Trunk	3. Leg	4. Table A			7. Upper arm	8. Lower arm	9. Wrist	10. Table B			
Max REBA Score	4	6	4	9	3	12	6	2	4	9	3	12	4
Min	1	1	1	1	0	1	2	1	1	1	0	1	1
Max	3	4	2	7	2	7	4	2	3	5	1	9	4
Average	2.30	2.55	1.11	3.98	0.61	4.60	2.79	1.36	1.33	3.20	0.29	4.97	3.10
SD	0.88	0.96	0.32	1.84	0.54	1.97	0.63	0.48	0.53	1.35	0.17	2.64	0.81

หมายเหตุ: Max REBA score คือ คะแนนรวมสูงสุดของแต่ละท่าทาง ตามตำแหน่งร่างกายจากแบบประเมินตามมาตรฐาน REBA; min, max score คือ คะแนนสูงสุด ต่ำสุดจากการประเมิน

ความเสี่ยงแต่ละตำแหน่งงานในทำยีนทำงานของบุคลากรทางการแพทย์ พบว่า พยาบาลส่วนใหญ่อยู่ในระดับความเสี่ยงปานกลาง ร้อยละ 41.46 รองลงมาเป็นระดับความเสี่ยงสูง ร้อยละ 31.71 ผู้ช่วยพยาบาลมีระดับความเสี่ยงอยู่ในระดับเสี่ยงปานกลางและเสี่ยงน้อยเท่ากัน ร้อยละ 50 พนักงานช่วยเหลือคนไข้ มีระดับความเสี่ยงอยู่ในระดับเสี่ยงสูง ร้อยละ

42.86 รองลงมาเป็นความเสี่ยงปานกลาง ร้อยละ 28.57 พนักงานห้องผ่าตัด ส่วนใหญ่อยู่ในระดับความเสี่ยงปานกลาง ร้อยละ 54.55 รองลงมาเป็นระดับความเสี่ยงสูง ร้อยละ 36.36 และพนักงานทั่วไป ส่วนใหญ่อยู่ในระดับความเสี่ยงสูง ร้อยละ 57.14 รองลงมาคือระดับความเสี่ยงปานกลาง ร้อยละ 42.86 ดังตารางที่ 6

ตารางที่ 6 ความเสี่ยงทางการยศาสตร์ทำยีนทำงาน (REBA) แยกตามตำแหน่งงานของบุคลากรทางการแพทย์ (n=68)

ตำแหน่งงาน	ระดับความเสี่ยง				
	เสี่ยงน้อยมาก จำนวน (ร้อยละ)	เสี่ยงน้อยต้อง ปรับปรุง จำนวน (ร้อยละ)	เสี่ยงปานกลาง จำนวน (ร้อยละ)	เสี่ยงสูง จำนวน (ร้อยละ)	เสี่ยงสูงมาก จำนวน (ร้อยละ)
พยาบาล (n=41)	1 (2.44)	10 (24.39)	17 (41.46)	13 (31.71)	-
ผู้ช่วยพยาบาล (n=2)	0 (0.00)	1 (50.00)	1 (50.00)	0 (0.00)	-
พนักงานช่วยเหลือคนไข้ (n=7)	1 (14.29)	1 (14.29)	2 (28.57)	3 (42.86)	-
พนักงานห้องผ่าตัด (n=11)	0 (0.00)	1 (9.09)	6 (54.55)	4 (36.36)	-
พนักงานทั่วไป (n= 7)	0 (0.00)	0 (0.00)	3 (42.86)	4 (57.14)	-
รวม	2 (2.94)	13 (19.12)	29 (42.65)	24 (35.29)	-

ความเสี่ยงทางการยศาสตร์ด้วยวิธี RULA

จากการประเมินความเสี่ยงทางการยศาสตร์จากท่าทางการทำงานทำยีน โดยวิธี RULA พบว่า บุคลากรที่ปฏิบัติงานในห้องผ่าตัด มีความเสี่ยงระดับ 2 เสี่ยงปานกลาง

อาจต้องปรับปรุงเพื่อลดความเสี่ยง จำนวน 33 คน (ร้อยละ 48.53) รองลงมา คือความเสี่ยงระดับ 3 เสี่ยงสูง ควรปรับปรุงและวิเคราะห์เพิ่มเติม จำนวน 21 คน (ร้อยละ 30.88) ดังตารางที่ 7



ตารางที่ 7 จำนวนร้อยละของระดับความเสี่ยงทางการยศาสตร์ด้วย วิธี RULA (n=68)

ระดับความเสี่ยง	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ระดับ 1 เสี่ยงน้อยมากพอรับได้	12	17.65
ระดับ 2 ความเสี่ยงปานกลาง อาจต้องปรับปรุงเพื่อลดความเสี่ยง	33	48.53
ระดับ 3 ความเสี่ยงสูง ควรปรับปรุงและวิเคราะห์เพิ่มเติม	21	30.88
ระดับ 4 ความเสี่ยงสูงมาก ควรปรับปรุงทันที	2	2.94

จากการประเมินความเสี่ยงทางการยศาสตร์ด้วยวิธี RULA เพื่อพิจารณาดำแหน่งของร่างกายที่มีความเสี่ยงมากที่สุด โดยเปรียบเทียบคะแนนที่มีค่าใกล้เคียงกันมากที่สุด ระหว่าง ค่า Max ที่ได้มาจากการใช้แบบประเมินความเสี่ยง RULA กับ Max RULA score ที่เป็นคะแนนรวมของแต่ละท่าทาง ตามตำแหน่งร่างกายในแบบประเมินพบว่า การประเมินความเสี่ยงกลุ่ม A ได้แก่ แขนท่อนบน แขนท่อนล่าง มือและข้อมือ ตำแหน่งที่มีความเสี่ยงสูงที่สุด คือ แขนท่อนล่าง (Lower Arm Max: 3)

และการประเมินความเสี่ยงกลุ่ม B ได้แก่การประเมิน คอ หลัง และขา ตำแหน่งที่มีความเสี่ยงสูงที่สุด คือ ขา (Leg Max: 2)

และเมื่อพิจารณาที่คะแนนรวมจากการประเมินในกลุ่ม Table A และ Table B พบว่า กลุ่ม B ที่ตำแหน่งของ คอ หลัง และขา มีความเสี่ยงสูง (Max: 6) มากกว่ากลุ่ม A ที่ตำแหน่งแขน มือและข้อมือ ดังตารางที่ 8

ตารางที่ 8 คะแนนของความเสี่ยงทางการยศาสตร์จากท่าทางการทำงานด้วยท่าหนึ่ง (n=68)

RULA Score	A. Arm and Wrist Analysis				5. Muscle use	6. Total A	B. Arm and Wrist Analysis				11. Muscle use	12. Table C (total A, B)	13. Rank level
	1. Upper arm	2. Lower arm	3. Wrist	4. Wrist twist			7. Neck	8. Trunk	9. Leg	10. Table B			
Max RULA Score	6	3	4	2	1	13	6	6	2	9	1	7	4
Min	1	1	1	1	0	1	1	1	1	2	0	2	1
Max	4	3	3	1	1	5	4	3	2	6	1	7	4
Average	1.22	1.64	1.51	1.00	0.13	3.13	2.47	1.82	1.02	2.95	0.13	3.97	2.19
SD	0.51	0.61	0.61	0.00	0.34	0.96	1.20	0.62	0.17	1.77	0.34	1.50	0.75

หมายเหตุ: Max REBA score คือ คะแนนรวมสูงสุดของแต่ละท่าทางตามตำแหน่งร่างกายจากแบบประเมินมาตรฐาน RULA; min, max score คือ คะแนนสูงสุดต่ำสุดจากการประเมิน

ความเสี่ยงแต่ละตำแหน่งงานในท่าหนึ่งทำงานของบุคลากรทางการแพทย์พบว่า พยาบาลส่วนใหญ่อยู่ในระดับเสี่ยงปานกลาง ร้อยละ 53.66 รองลงมาเป็นระดับความเสี่ยงสูง ร้อยละ 24.39 ผู้ช่วยพยาบาลมีระดับความเสี่ยงอยู่ในระดับเสี่ยงต่ำ และเสี่ยงสูง ร้อยละ 100 พนักงานช่วยเหลือคนไข้ มีระดับความ

เสี่ยงอยู่ในระดับเสี่ยงปานกลาง ร้อยละ 57.14 รองลงมาเป็นระดับความเสี่ยงสูง ร้อยละ 28.57 พนักงานห้องผ่าตัด ส่วนใหญ่อยู่ในระดับความเสี่ยงสูงและเสี่ยงปานกลาง เท่ากันร้อยละ 36.36 พนักงานทั่วไปอยู่ในระดับความเสี่ยงสูงและเสี่ยงปานกลางเท่ากัน ร้อยละ 42.86 ดังตารางที่ 9

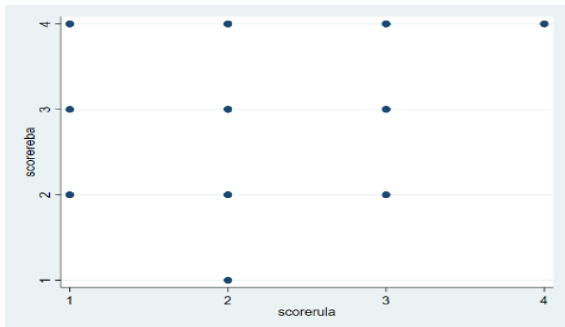
ตารางที่ 9 ความเสี่ยงทางการยศาสตร์ท่าหนึ่งทำงาน (RULA) แยกตามตำแหน่งงานของบุคลากรทางการแพทย์ (n=68)

ตำแหน่งงาน	ระดับความเสี่ยง			
	เสี่ยงยอมรับได้ จำนวน (ร้อยละ)	เสี่ยงปานกลาง จำนวน (ร้อยละ)	เสี่ยงสูง จำนวน (ร้อยละ)	เสี่ยงสูงมาก จำนวน (ร้อยละ)
พยาบาล (n=41)	9 (21.95)	22 (53.66)	10 (24.39)	0 (0.00)
ผู้ช่วยพยาบาล (n=2)	0 (0.00)	0 (0.00)	2 (100)	0 (0.00)
พนักงานช่วยเหลือคนไข้ (n=7)	1 (14.29)	4 (57.14)	2 (28.57)	0 (0.00)
พนักงานห้องผ่าตัด (n=11)	1 (9.09)	4 (36.36)	4 (36.36)	2 (18.18)
พนักงานทั่วไป (n=7)	1 (14.29)	3 (42.86)	3 (42.86)	0 (0.00)

รวม	12 (17.65)	33 (48.53)	21 (30.88)	2 (2.94)
-----	------------	------------	------------	----------

4. ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของการประเมินความเสี่ยงทางกายศาสตร์

การศึกษาความเสี่ยงทางกายศาสตร์ในบุคลากรห้องผ่าตัด ด้วยการใช้แบบประเมิน REBA และ RULA เพื่อวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ของข้อมูลระดับการประเมินความเสี่ยงทางกายศาสตร์ด้วยวิธี REBA และ RULA ใช้การวิเคราะห์สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ ด้วยสถิติ Spearman's Rank Correlation Coefficient พบว่าการประเมินความเสี่ยงทางกายศาสตร์ด้วยวิธี REBA มีความสัมพันธ์กับการประเมินความเสี่ยงทางกายศาสตร์ด้วยวิธี RULA อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($Rho = 0.281$), ($P\text{-value} < 0.019$) ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 ความสัมพันธ์เชิงเส้นระหว่างระดับความเสี่ยงทางกายศาสตร์ REBA และ ความเสี่ยงการยศาสตร์ RULA

5. ผลการประเมินระดับความเสี่ยงต่อความผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ (MSDs)

เมื่อประเมินระดับความเสี่ยงต่อความผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ (MSDs) พบว่าบุคลากรที่ปฏิบัติงานในห้องผ่าตัดส่วนใหญ่มีความเสี่ยงต่อความผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ (MSDs) อยู่ในระดับความเสี่ยงสูงมาก ร้อยละ 51.47 รองลงมา มีความเสี่ยงความผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ (MSDs) อยู่ในระดับความเสี่ยงปานกลาง ร้อยละ 25.00

โดยแยกแต่ละตำแหน่งงาน พยาบาล ส่วนใหญ่มีความเสี่ยงต่อ MSDs อยู่ในระดับความเสี่ยงสูงมาก ร้อยละ 60.98 รองลงมาเป็นระดับ ความเสี่ยงปานกลาง ร้อยละ 21.95 ผู้ช่วยพยาบาลมีความเสี่ยงต่อ MSDs อยู่ในระดับความเสี่ยงปานกลาง และระดับความเสี่ยงต่ำเท่ากัน ร้อยละ 50 พนักงานช่วยเหลือคนไข้มีความเสี่ยงต่อ MSDs อยู่ในระดับความเสี่ยงสูงมาก ร้อยละ 71.43 รองลงมาเป็นระดับความเสี่ยงต่ำ ร้อยละ 28.57 พนักงานห้องผ่าตัดมีความเสี่ยงต่อ MSDs อยู่ในระดับเสี่ยงปานกลาง ร้อยละ 45.45 รองลงมาเป็นความเสี่ยงสูงมาก และเสี่ยงสูงเท่ากัน ร้อยละ 27.27 และพนักงานทั่วไป อยู่ในระดับความเสี่ยงสูง ร้อยละ 42.86 รองลงมาเป็นระดับเสี่ยงสูงมากและเสี่ยงปานกลาง เท่ากัน ร้อยละ 28.57 สรุปดังตารางที่ 10

ตารางที่ 10 ความเสี่ยงต่อความผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อแยกตามตำแหน่งงาน (n=68)

ตำแหน่งงาน	ระดับความเสี่ยงต่อความผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ			
	เสี่ยงต่ำ จำนวน (ร้อยละ)	เสี่ยงปานกลาง จำนวน (ร้อยละ)	เสี่ยงสูง จำนวน (ร้อยละ)	เสี่ยงสูงมาก จำนวน (ร้อยละ)
พยาบาล (n=41)	1 (2.44)	9 (21.95)	6 (14.63)	25 (60.98)
ผู้ช่วยพยาบาล (n=2)	1 (50.00)	1 (50.00)	0 (0.00)	0 (0.00)
พนักงานช่วยเหลือคนไข้ (n=7)	2 (28.57)	0 (0.00)	0 (0.00)	5 (71.43)
พนักงานห้องผ่าตัด (n=11)	0 (0.00)	5 (45.45)	3 (27.27)	3 (27.27)
พนักงานทั่วไป (n= 7)	0 (0.00)	2 (28.57)	3 (42.86)	2 (28.57)
รวม	4 (5.88)	17 (25.00)	12 (17.65)	35 (51.47)

จากการประเมินระดับความเสี่ยงต่อความผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ (MSDs) โดยใช้เมตริก ระดับความรู้สึกไม่สบายของร่างกายความเสี่ยงตั้งแต่ระดับมากขึ้นไปกับระดับความเสี่ยงทางกายศาสตร์ด้วยวิธี REBA พบว่า

ตำแหน่งของร่างกายที่มีความเสี่ยง MSDs ตั้งแต่ระดับสูงขึ้นไป 3 อันดับแรกได้แก่ ไต หลังส่วนล่าง (ร้อยละ 30.89) ไหล่ (ร้อยละ 23.52) เข่าและน่องเท่ากัน (ร้อยละ 20.59) ตามลำดับดังตารางที่ 11



ตารางที่ 11 ความเสี่ยงต่อความผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ แยกตามตำแหน่งของร่างกาย

ตำแหน่ง ร่างกาย	ระดับความเสี่ยงต่อความผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ				รวมตั้งแต่ระดับ มากขึ้นไป
	ต่ำ	ปานกลาง	สูง	สูงมาก	
	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)
คอ	14 (20.59)	42 (61.76)	8 (11.76)	4 (5.88)	12 (17.64)
ไหล่	11 (16.18)	41 (60.29)	8 (11.76)	8 (11.76)	16 (23.52)
หลังส่วนบน	14 (20.59)	42 (61.76)	8 (11.76)	4 (5.88)	12 (17.64)
หลังส่วนล่าง	14 (20.59)	33 (48.53)	11 (16.18)	10 (14.71)	21 (30.89) ¹
แขนท่อนล่าง	14 (20.59)	45 (66.18)	4 (5.88)	5 (7.35)	9 (13.23)
มือและข้อมือ	15 (22.06)	46 (67.65)	4 (5.88)	3 (4.41)	7 (10.29)
สะโพก	14 (20.59)	43 (63.24)	9 (13.24)	2 (2.94)	11 (16.18)
เข่า	11 (16.18)	43 (63.24)	8 (11.76)	6 (8.82)	14 (20.59)
น่อง	14 (20.59)	40 (58.82)	11 (16.18)	3 (4.41)	14 (20.59)
เท้าและข้อเท้า	14 (20.59)	46 (67.65)	3 (4.41)	5 (7.35)	8 (11.76)

หมายเหตุ: ¹ คือ สูงสุดลำดับที่ 1

จากการประเมินระดับความเสี่ยงต่อความผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ (MSDs) โดยใช้เมตริก ระดับความรู้สึกไม่สบายของร่างกายความเสี่ยงตั้งแต่ระดับมากขึ้นไปกับระดับความเสี่ยงทางการยศาสตร์ด้วยวิธี RULA พบว่า

ตำแหน่งของร่างกายที่มีความเสี่ยง MSDs ตั้งแต่ระดับสูงขึ้นไป 3 อันดับแรกได้แก่ ไหล่และหลังส่วนล่าง (ร้อยละ 19.12) คอ (ร้อยละ 11.76) หลังส่วนบนและน่องเท่ากัน (ร้อยละ 10.29) ตามลำดับ ดังตารางที่ 12

ตารางที่ 12 ความเสี่ยงต่อความผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ แยกตามตำแหน่งของร่างกาย

ตำแหน่ง ร่างกาย	ระดับความเสี่ยงต่อความผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ				รวมตั้งแต่ระดับ มากขึ้นไป
	ต่ำ	ปานกลาง	สูง	สูงมาก	
	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)
คอ	37 (54.41)	23 (33.82)	8 (11.76)	0 (0.00)	8 (11.76)
ไหล่	32 (47.06)	23 (33.82)	12 (17.65)	1 (1.47)	13 (19.12) ¹
หลังส่วนบน	36 (52.94)	25 (36.76)	6 (8.82)	1 (1.47)	7 (10.29)
หลังส่วนล่าง	30 (44.12)	25 (36.76)	11 (16.18)	2 (2.94)	13 (19.12) ¹
แขนท่อนล่าง	37 (54.41)	25 (36.76)	5 (7.35)	1 (1.47)	6 (8.82)
มือและข้อมือ	40 (58.82)	23 (33.82)	4 (5.88)	1 (1.47)	5 (7.35)
สะโพก	38 (55.88)	25 (36.76)	4 (5.88)	1 (1.47)	5 (7.35)
เข่า	32 (47.06)	30 (44.12)	5 (7.35)	1 (1.47)	6 (8.82)
น่อง	36 (52.94)	25 (36.76)	7 (10.29)	0 (0.00)	7 (10.29)
เท้าและข้อเท้า	39 (57.35)	24 (35.29)	3 (4.41)	2 (2.94)	5 (7.35)

หมายเหตุ: ¹ คือ สูงสุดลำดับที่ 1

6. ความเข้มแสงสว่างในสภาพแวดล้อมการทำงาน

ห้องผ่าตัด จำนวน 11 ห้อง ทำการตรวจวัดความเข้มแสงสว่างในสภาพแวดล้อมการทำงาน โดยใช้เครื่องมือตรวจวัดความเข้มแสงสว่าง Lux meter ทำการตรวจวัดเฉพาะจุด ด้วยหลักการตามมาตรฐาน ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง มาตรฐานความเข้มของแสงสว่าง พ.ศ. 2560⁽¹⁵⁾

งานละเอียดสูงมากเป็นพิเศษ งานทางการแพทย์ เช่น ห้องผ่าตัด พื้นที่ 1 คือ จุดที่ทำงานโดยสายตามองเฉพาะจุด $\geq 2,400$ lux ถึง 5,000 Lux พื้นที่ 2 คือ จุดที่ถัดจากที่ผู้ปฏิบัติงานคนใดคนหนึ่งทำงานในรัศมีที่ผู้ปฏิบัติงานเฝ้าถึง ≥ 600 lux พื้นที่ 3 คือ บริเวณโดยรอบที่ติดพื้นที่ 2 ที่มีการปฏิบัติงานของผู้ปฏิบัติงานคนใดคนหนึ่ง ≥ 300 lux⁽⁵⁾



จากการตรวจวัดความเข้มแสงสว่างในห้องผ่าตัด (OR) จำนวน 11 ห้อง พบว่า การตรวจวัดพื้นที่ 1 ค่าความเข้มแสงสว่างผ่านมาตรฐานจำนวน 8 จุด ร้อยละ 72.73 และการ

ตรวจวัดในพื้นที่ 2 และ 3 ผลการตรวจวัดความเข้มแสงสว่างผ่านมาตรฐาน จำนวน 11 จุด ร้อยละ 100 ดังตารางที่ 13

ตารางที่ 13 ผลการตรวจวัดความเข้มแสงสว่างแบบเฉพาะจุดในห้องผ่าตัด (n=11)

พื้นที่ตรวจวัด ห้อง OR 11 ห้อง	ผลความเข้มแสงสว่าง (Lux)				ค่ามาตรฐาน พื้นที่ของ หน่วย ทำงาน (lux)	ผ่าน มาตรฐาน (ร้อยละ)	ไม่ผ่าน มาตรฐาน (ร้อยละ)
	ค่าเฉลี่ย (lux)	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน (lux)	ค่าต่ำสุด (lux)	ค่าสูงสุด (lux)			
การตรวจวัดพื้นที่ 1	3,043.27	863.21	1,920	4,380	2,400	8 (72.73)	3 (27.27)
การตรวจวัดพื้นที่ 2	803.45	115.85	596	963	600	11 (100)	-
การตรวจวัดพื้นที่ 3	781.72	103.45	596	889	300	11 (100)	-

สรุปและอภิปรายผล

ผลการประเมินด้วยตนเองด้านอาการผิดปกติทาง ระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อเนื่องจากการทำงาน (MSFQ)

ผลจากการศึกษา บุคลากรที่ปฏิบัติงานในห้องผ่าตัด โรงพยาบาลชัยภูมิ จำนวน 68 คน พบว่าบุคลากรมีระดับความรู้สึกล้มสลายของร่างกายสูงสุด คือ ไหล่ และหลังส่วนล่าง รองลงมา คือ เข่า และแขนท่อนล่าง เท้าและข้อเท้า ตามลำดับ อาจเนื่องมาจากการงานผ่าตัดเป็นงานที่ใช้เวลาในการผ่าตัดนาน มีการเคลื่อนไหวร่างกายท่าทางซ้ำๆ เดิม ๆ และการใช้กำลังในการยกเคลื่อนย้ายผู้ป่วย ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Özkan Ayvaz⁽¹⁰⁾ ที่ศึกษาพยาบาลในโรงพยาบาลคณะกรรมการแพทยอิสตันบูล พบว่าพยาบาลห้องผ่าตัดมีอาการปวดบริเวณตำแหน่งของร่างกาย 3 อันดับแรกคือบริเวณเอว หลัง และไหล่

ผลการประเมินความเสี่ยงทางการยศาสตร์

ผลการประเมินความเสี่ยงทางการยศาสตร์จากท่าทางการทำงานด้วยท่ายืน (REBA) พบว่า บุคลากรที่ปฏิบัติงานในห้องผ่าตัดมีระดับความเสี่ยงอยู่ในระดับ 3 เสี่ยงปานกลาง ควรได้รับการปรับปรุงและวิเคราะห์เพิ่มเติม ร้อยละ 42.65 รองลงมาคือความเสี่ยงระดับ 4 เสี่ยงสูง ควรปรับปรุง อาจเนื่องมาจากการทำงานที่ต้องยืนเป็นเวลานาน และการทำงานท่าทางซ้ำ ๆ ร้อยละ 35.29 ซึ่งใกล้เคียงกับการศึกษาของ Farahnaz Abdollahzade⁽¹³⁾ และคณะ ที่ศึกษาการทำงานพยาบาลห้องผ่าตัด ในเมืองทาบรีซ ประเทศอิหร่านโดยใช้แบบประเมิน REBA พบว่าคะแนน REBA โดยรวมของพยาบาลอยู่ที่ 7.7 ซึ่งค่อนข้างสูงและบ่งชี้ถึงท่าทางการทำงานที่ผิดปกติของ

ผู้ปฏิบัติงาน และพบว่าท่าทางในการทำงานกับการตั้งรั้งบริเวณข้อข้อมือมีความเสี่ยงสูง ร้อยละ 62.6

การประเมินความเสี่ยงทางการยศาสตร์จากท่าทางการทำงานด้วยท่านั่ง (RULA) พบว่า บุคลากรที่ปฏิบัติงานในห้องผ่าตัด มีความเสี่ยงระดับ 2 เสี่ยงปานกลาง อาจต้องปรับปรุงเพื่อลดความเสี่ยง ร้อยละ 48.53 รองลงมาคือความเสี่ยงระดับ 3 เสี่ยงสูง ควรปรับปรุงและวิเคราะห์เพิ่มเติม ร้อยละ 30.88 อาจเนื่องมาจากการท่าทางการทำงานที่ไม่ถูกต้องหลักการยศาสตร์ ซึ่งใกล้เคียงกับการศึกษา Abdolreza Pazouki⁽¹⁴⁾ ที่พบว่าความเสี่ยงของพยาบาลห้องผ่าตัด จากการใช้แบบประเมิน RULA ส่วนใหญ่อยู่ระดับเสี่ยงปานกลาง ร้อยละ 70.4 และมีการรายงานว่าการพยาบาลห้องผ่าตัดมีอาการปวดหลังและคอมากที่สุด ร้อยละ 70.4 และ ร้อยละ 66.7 ตามลำดับ

ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของการประเมินความเสี่ยงทางการยศาสตร์

การศึกษานี้ที่ใช้เครื่องมือประเมินความเสี่ยงทางการยศาสตร์ ในกลุ่มผู้ปฏิบัติงานห้องผ่าตัด โดยใช้เครื่องมือประเมินทั้ง REBA และเครื่องมือ RULA ผลการประเมินความเสี่ยงอยู่ในระดับ 3 เสี่ยงปานกลาง ร้อยละ 42.65 และ ระดับ 2 เสี่ยงปานกลาง ร้อยละ 48.53 ตามลำดับ เมื่อวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ในการประเมินความเสี่ยงของทั้ง 2 วิธี พบว่า มีความสัมพันธ์เชิงบวกสูง ซึ่ง หมายถึง ในการประเมินความเสี่ยงทางการยศาสตร์สามารถเลือกใช้เครื่องมือได้ทั้ง REBA และ RULA ให้เหมาะสมกับลักษณะงาน ใกล้เคียงกับการศึกษาของจินทิมา ดรจันทร์ได้ และ สุนิสา ชายเกลี้ยง⁽¹²⁾ ที่ศึกษาความสัมพันธ์ของเครื่องมือประเมินความเสี่ยง REBA และ RULA ที่พบว่า การประเมินด้วยวิธี REBA มีความสัมพันธ์กันทางบวกสูงกับวิธี RULA มีค่า



สหสัมพันธ์ 0.726 ถ้าทิศทางคะแนน REBA เพิ่มขึ้น คะแนน RULA ก็เพิ่มขึ้นเช่นเดียวกัน ซึ่งสามารถใช้เครื่องมือประเมิน REBA และ RULA แทนกันได้ในงานลักษณะงาน

ผลการประเมินระดับความเสี่ยงต่อความผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อจากการทำงาน (MSDs)

พบว่าบุคลากรที่ปฏิบัติงานในห้องผ่าตัดส่วนใหญ่มีความเสี่ยงต่อความผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ (MSDs) อยู่ในระดับความเสี่ยงสูงมาก ร้อยละ 51.47 รองลงมา มีความเสี่ยงความผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ (MSDs) อยู่ในระดับความเสี่ยงปานกลาง ร้อยละ 25 ตามลำดับจากเมตริกความเสี่ยงต่อความผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อที่แยกตามตำแหน่งของร่างกายโดยวิธี REBA และ RULA นั้น ตำแหน่งของร่างกายที่มีความเสี่ยงตั้งแต่ระดับมากขึ้นไป พบในตำแหน่งที่ใกล้เคียงกัน คือ หลังส่วนล่าง หลังส่วนบน ไหล่ คอ เข่า และน่อง ซึ่งอาจมาจากการยืนหรือนั่งทำงานในห้องผ่าตัดเป็นเวลานาน รวมถึงมีการใช้กำลังในการทำงานในห้องผ่าตัด ซึ่งใกล้เคียงกับการศึกษาของชนัญญาพานิช และสุนิสา ขายเกลี้ยง⁽⁶⁾ ที่พบว่า การวิเคราะห์เมตริกความเสี่ยงต่อความผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ บุคลากรโรงพยาบาลมีความเสี่ยงในระดับสูง ร้อยละ 76.67 และใกล้เคียงกับการศึกษา Özkan Ayvaz⁽¹⁰⁾ ที่พบว่าบุคลากรห้องผ่าตัดมีอาการปวดบริเวณตำแหน่งของร่างกาย 3 อันดับแรกคือบริเวณเอว หลัง และไหล่

ความเข้มแสงสว่างในสภาพแวดล้อมการทำงาน

จากการตรวจวัดความเข้มแสงสว่างในห้องผ่าตัด (OR) จำนวน 11 ห้อง พบว่า การตรวจวัดพื้นที่ 1 ค่าความเข้มแสงสว่างผ่านมาตรฐานร้อยละ 72.73 และการตรวจวัดในพื้นที่ 2 และ 3 ผลการตรวจวัดความเข้มแสงสว่างผ่านมาตรฐาน ร้อยละ 100 ในพื้นที่ที่ผลตรวจวัดวัดแสงไม่ผ่านมาตรฐาน อาจทำให้บุคลากรผ่าตัด ต้องมีการก้ม โคงลำตัว เพื่อการมองเห็นที่ชัดขึ้น ซึ่งอาจส่งผลให้เกิดการอาการไม่สบายบริเวณ คอ ไหล่ และหลัง สอดคล้องกับการศึกษาของ Hemphala⁽⁷⁾ และคณะ ที่พบว่า ร้อยละ 59 ของบุคลากรห้องผ่าตัด มีอาการตาล้าในสภาพการทำงานแสงที่ไม่เพียงพอ และผู้ที่มีอาการตาล้ารู้สึกไม่สบายกล้ามเนื้อและกระดูกบริเวณคอและไหล่มากกว่าผู้ที่ไม่มีอาการตาล้าถึง 4 เท่า จากการปรับท่าทางเพื่อการมองเห็นที่ชัดขึ้น เช่น การยืดศีรษะเพื่อให้มองเห็นภาพได้ดีขึ้น และใกล้เคียงกับการศึกษาสุพรรณ ศิริสุริยะสุนทร และสุนิสา ขายเกลี้ยง⁽¹⁶⁾ ที่พบว่า การปวดคอ ไหล่ หลัง สัมพันธ์กับความเข้มแสงสว่าง

บริเวณหน้างานคอมพิวเตอร์ที่น้อยกว่า 400 ลักซ์ การศึกษาของคำทวิสุข เดชจันทะจักร และคณะ⁽¹⁷⁾ ที่ทำการศึกษาระมาณค่าความเสี่ยงจากการรับสัมผัสแสงสว่างของพนักงาน พบว่าลักษณะงานผ่าตัด มีความเสี่ยงจากการรับแสงสว่างอยู่ในระดับเสี่ยงสูง ร้อยละ 3.46 มีการรายงานความรู้สึกไม่สบายตาในขณะที่ทำงานสัมผัสแสงสว่างในห้องผ่าตัดร้อยละ 24.68 ซึ่งส่วนใหญ่พบว่ามีอาการเมื่อยล้าดวงตา ปวดตา และมึนศีรษะ จากผลกระทบจึงควรให้มีการเฝ้าระวังเรื่องแสงสว่างให้เป็นไปตามมาตรฐานและมีการเฝ้าระวังความเสี่ยงด้านอาการตาล้าจากการสัมผัสแสงสว่างในบุคลากรห้องผ่าตัดต่อไป

จากการศึกษานี้พบบุคลากรส่วนใหญ่มีความเสี่ยงสูงต่อ MSDs และความเข้มแสงสว่างในบางพื้นที่ไม่ผ่านมาตรฐาน จึงควรให้มีการให้ความรู้เรื่องท่าทางการทำงานตามหลักการยศาสตร์ มีอุปกรณ์ช่วยในการผ่อนแรง การนั่งพัก โดยบุคลากรที่ต้องยืนทำงานนานๆ ให้มีการจัดเวลาในการพักหรือจัดเก้าอี้กึ่งนั่งกึ่งยืนในงานผ่าตัดต่อเนื่อง เพื่อเป็นการป้องกันผลกระทบด้านโรคทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อที่เกิดจากการทำงาน และการจัดการด้านแสงสว่างในจุดที่ใช้สายตาเพ่งในการทำงานให้เป็นไปตามมาตรฐานเพื่อความปลอดภัยในการทำงานต่อไป

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณบุคลากรห้องผ่าตัด โรงพยาบาลชัยภูมิทุกท่านที่เป็นอาสาสมัคร และให้ความร่วมมือในการศึกษานี้

เอกสารอ้างอิง

1. Social Security Fund, Situation of experiencing danger or illness due to work Year 2018 - 2022. Available at <https://www.sso.go.th/wpr/main/privilege>, accessed on 20 February 2024.
2. Bureau of Occupational and Environmental Diseases the Office of Disease Prevention and Control. Report on the situation of diseases and health hazards from occupations and the environment in 2017. Available at <https://ddc.moph.go.th/uploads>, accessed on 22 February 2024
3. Kongprasert K, Chaiklang S. Health risk assessment of musculoskeletal disorders in electronic industrial workers. Safety & Environment Review 2022; 5(1): 61-67.



4. Kulwattanapun P, Suwannapong N, Howteerakul N, Tipayamonkhogul M. Job-related Stress among Perioperative Nurses in a Super-tertiary Hospital in Bangkok. *Journal of phrapokklao nursing* 2018; 29(2): 1-12 (In Thai).
5. Chaiklieng S. Occupational Ergonomics. Khon Kaen: Khon Kaen University printing house; 2023 (in Thai)
6. Panikhom C, Chaiklieng S. risk assessment of work-related musculoskeletal disorders among health personal in one private hospital. *Safety & Environment Review* 2023; 32(1): 22-29 (In Thai).
7. Hemphälä H, Osterhaus W, Larsson PA, Borell J and Nylén P. Towards better lighting recommendations for open surgery. *Lighting Research & Technology* 2020; 52(4): 856-882
8. Chaiklieng S. Health risk assessment on musculoskeletal disorders among potato-chip processing workers, *PLoS ONE* 2019, 14 (12): e0224980. doi: 10.1371/journal.pone.0224980
9. Pathomkumnird C, Pangpit W, Rukmanee N, Prasertsri J, Ekkasonth N, Tiacharoen P, Kaewrunkam T, Maneewatchararangsri S. Ergonomic risk assessment among staff of Faculty of Tropical Medicine, Mahidol University using Abnormal Index (AI). *Thai J Public Health* 2020; 50(1): 89-98
10. Özkan Ayvaz, Bedia Ayhan Özyıldırım, Halim İşsever, Gözde Öztan, Muhammed Atak, and Sevda Özel. Ergonomic risk assessment of working postures of nurses working in a medical faculty hospital with REBA and RULA methods. *Science progress* 2023; 104(4): 1-21
11. Yasobant S, Rajkumar P. Health of the healthcare professionals: A risk assessment study on work-related musculoskeletal disorders in a tertiary hospital Chennai India 2015; 5(2):189-195
12. Donjuntai J, Chaiklieng S. Ergonomics risk assessment among potato-chips processing workers. *Safety & Environment Review* 2017; 2(1): 8-14
13. Farahnaz Abdollahzade, Fariba Mohammadi, Iman Dianat, Elnaz Asghari, Mohammad Asghari Jafarabadi, Zahra Sokhanvar. (2016). Working posture and its predictors in operating room nurses. *Health Promotion Perspectives*. 6(1):17-22. DOI: 10.15171/hpp.2016.03
14. Pazouki A, Sadati L, Zarei F, Golchini E, Fruzesh R, Bakhtiary J. Ergonomic challenges encountered by laparoscopic surgeons, surgical first assistants, and operating room nurses Involved in minimally invasive surgeries by using RULA method. *J Minim Invasive Surg Sci* 2017; 6(4) doi: 10.5812/minisurgery.60053.
15. Department of Labor Protection and Welfare. Announcement of the Department of Labor Protection and Welfare regarding lighting intensity standards 2017. Retrieved 5 May 2024, from http://library.rsu.ac.th/greenoffice/law/law4_2.pdf (in Thai)
16. Sirisuriyasunthorn S, Chaiklieng S. (2015). Ergonomic risk with neck, shoulder and back pain among computer users at Tambon Health Promoting Hospitals in Maha Sarakham Province. *KKU J Public Health Res*; 8(3): 54-63.
17. Detchanthachack K, Pruktharathikul V, Chaiklieng S. Health risk estimation on light exposure in an employee's work environment of universities, hospital and industrial plants case study at Lao people's democratic republic. *Safety & Environment Review*: 2023; 6(2): 92-99.