

ปัจจัยด้านการยศาสตร์และอาการผิดปกติของระบบโครงร่างกระดูก และกล้ามเนื้อในกลุ่มคนงานจักสานในอำเภอเมือง จังหวัดพะเยา

Ergonomic Factors and Musculoskeletal Disorders among Wicker Handmade Workers in Mueang District, Phayao Province

กิตติมา ตาลวังโปร่ง* วท.บ. (อาชีวอนามัยและความปลอดภัย)	Kittima Tanwangprong* B.Sc. (Occupational Health and Safety)
ณัฐวุฒิ อินจู* วท.บ. (อาชีวอนามัยและความปลอดภัย)	Nattawut Injoo* B.Sc. (Occupational Health and Safety)
บุญญา ปรีเปรม* วท.บ. (อาชีวอนามัยและความปลอดภัย)	Boonyisa Preeprem* B.Sc. (Occupational Health and Safety)
ภัทรภรณ์ แดงตาศรี* วท.บ. (อาชีวอนามัยและความปลอดภัย)	Phattaraphorn Dangtasri* B.Sc. (Occupational Health and Safety)
รวีสร่า คำแสน* วท.บ. (อาชีวอนามัยและความปลอดภัย)	Ravisara Khamsaen* B.Sc. (Occupational Health and Safety)
ฤทธิ์ติกร สมปาน** ส.ด. (สาธารณสุขศาสตร์)	Rittikorn Sompan** Dr.P.H. (Public Health)

* นิสิตหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาอาชีวอนามัยและความปลอดภัย คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา
Bachelor of Science Program Student in Occupational Health and Safety, School of Public Health, University of Phayao

** สาขาวิชาอาชีวอนามัยและความปลอดภัย คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา
Department of Occupational Health and Safety, School of Public Health, University of Phayao

Received: Oct 22, 2024

Revised: Apr 3, 2025

Accepted: Jun 29, 2025

บทคัดย่อ

การวิจัยเชิงพรรณนาแบบภาคตัดขวางนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยทางกายศาสตร์ และอาการผิดปกติของระบบโครงร่างกระดูกและกล้ามเนื้อในกลุ่มคนงานจักสาน อำเภอเมือง จังหวัดพะเยา จำนวน 60 คน โดยเก็บรวบรวมข้อมูลผ่านแบบสัมภาษณ์ฉบับภาษาไทย สำหรับเก็บข้อมูลทั่วไป และแบบสอบถามมาตรฐานวิเคราะห์อาการผิดปกติของระบบโครงร่างกระดูกและกล้ามเนื้อ นอกจากนี้ดำเนินการประเมินท่าทางร่างกายส่วนบนด้วย Rapid Upper Limb Assessment (RULA) และตรวจวัดความเข้มของแสงสว่างในพื้นที่ปฏิบัติงาน วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และหาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับอาการผิดปกติของระบบโครงร่างกระดูกและกล้ามเนื้อในช่วง 12 เดือน และ 7 วันที่ผ่านมา ด้วยสถิติไคสแควร์ ผลการศึกษาพบว่า ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับอาการผิดปกติของระบบโครงร่างกระดูกและกล้ามเนื้ออย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) ได้แก่ สถานภาพสมรส ยารักษาโรคประจำตัว ระยะเวลาการทำงาน และประสบการณ์ทำงาน โดยอวัยวะที่มีอาการผิดปกติมากที่สุดในช่วง 12 เดือนที่ผ่านมา คือ แขนส่วนบน และในช่วง 7 วันที่ผ่านมา คือ หลังส่วนล่าง การประเมินท่าทางร่างกายส่วนบนด้วย Rapid Upper Limb Assessment (RULA) พบว่า อยู่ในระดับความเสี่ยงที่ 4 ซึ่งจำเป็นต้องได้รับการปรับปรุงโดยเร่งด่วน นอกจากนี้การตรวจวัดความเข้มของแสงสว่างในพื้นที่ปฏิบัติงานพบว่าไม่เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐาน ร้อยละ 61.67 ดังนั้นควรมีคำแนะนำในการปฏิบัติตัวเพื่อลดความเสี่ยงของอาการผิดปกติในระบบโครงร่างกระดูกและกล้ามเนื้อในกลุ่มคนงานจักสาน เพื่อเสริมสร้างสภาพแวดล้อมการทำงานที่เหมาะสมและปลอดภัย

คำสำคัญ: การยศาสตร์, คนงานจักสาน, ความผิดปกติของระบบโครงร่างกระดูกและกล้ามเนื้อ

ABSTRACT

This cross-sectional descriptive study attempted to investigate ergonomic factors and musculoskeletal disorders (MSDs) among 60 wicker handmade workers in Mueang District, Phayao Province. Collection of data carried through an interview-based questionnaire for general information and a standardized Thai version of the Standardized Nordic Questionnaire. Additionally, postural assessments of the upper limbs were conducted using the Rapid Upper Limb Assessment (RULA), and a lux meter was used to measure light intensity in the work area. Data analysis performed descriptive statistics, including percentage, mean, and standard deviation. Inferential statistics utilized specifically, chi-square test to examine the relationships between relevant factors and MSDs over the past 12 months and seven days. The results revealed that marital status, regular medication use, work duration, and work experience had significant association with MSDs ($p < 0.05$). The most affected body region over the past 12 months was the upper arms, while the most affected area in the past 7 days was the lower back. The RULA assessment indicated that most workers were at risk level 4, requiring immediate ergonomic intervention. Furthermore, workplace light intensity measurements showed that 61.67% did not meet standard requirements. Therefore, preventive measures should be implemented to reduce the risk of MSDs among wicker handmade workers and to promote a safer and more ergonomic work environment.

Key words: Ergonomics, Wicker handmade workers, Musculoskeletal disorders

บทนำ

การทำเครื่องจักสานเป็นหัตถกรรมที่มีมาตั้งแต่สมัยก่อนประวัติศาสตร์ และเป็นภูมิปัญญาที่มนุษย์รู้จักนำวัสดุธรรมชาติ ได้แก่ เส้นใยจากการแปรรูปพืชพันธุ์ต่างๆ มาใช้สำหรับ ถัก ทอ สาน ใช้เป็นภาชนะหรือเครื่องมือเครื่องใช้ต่างๆ ในชีวิตประจำวัน (วิบูลย์ ลี้สุวรรณ, 2532) ปัจจุบันการทำเครื่องจักสานยังคงพบเห็นได้ในชุมชนอำเภอเมือง จังหวัดพะเยา โดยกลุ่มคนงานจักสานมีความเสี่ยงจากปัจจัยสภาพ เช่น แสงสว่างที่ไม่เพียงพอ ซึ่งส่งผลให้เกิดความเครียดจากการเพ่งมอง และปัจจัยด้านการยศาสตร์ เช่น ท่าทางการทำงานที่ไม่เหมาะสมเป็นเวลานาน ซึ่งอาจนำไปสู่อาการผิดปกติของระบบโครงร่างกระดูกและกล้ามเนื้อ (Musculoskeletal

Disorders: MSDs) และเพิ่มความเสี่ยงต่อการบาดเจ็บจากการทำงาน (เปรมนภา กาญจนสิงห์, 2547) กระบวนการผลิตบางขั้นตอน เช่น การชักเลียดและกรีดตอก เป็นกิจกรรมที่มีความเสี่ยงสูง จากการประเมินท่าทางร่างกายส่วนบนด้วย Rapid Upper Limb Assessment (RULA) พบว่าคนงานมีระดับความเสี่ยงด้านการยศาสตร์ที่ต้องได้รับการปรับปรุง (สิทธิพล หมุ่มมาศ และคณะ, 2564) นอกจากนี้ อาการผิดปกติจากการทำงานที่พบบ่อยที่สุด ได้แก่ อาการปวดบริเวณหลังส่วนล่างและอาการปวดไหล่ ซึ่งมีปัจจัยสำคัญ ได้แก่ ระยะเวลาการทำงาน ดัชนีมวลกาย และระดับการออกกำลังกาย (อารยา วุฒิกุล และคณะ, 2563) รวมถึงมีรายงานว่าความชุก

ของอาการผิดปกติของระบบโครงร่างกระดูกและกล้ามเนื้อในช่วง 12 เดือนที่ผ่านมาอยู่ในระดับสูง (Hossain *et al.*, 2018)

MSDs มักเกิดจากท่าทางการทำงานที่ซ้ำๆ และไม่เหมาะสม เช่น การบิดหรือเอี้ยวตัว การก้มเงย ศีรษะ และการโน้มตัวไปข้างหน้า (Kamijantono *et al.*, 2024) รวมถึงปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อม เช่น ระดับแสงสว่างและสภาพแวดล้อมในการทำงาน ตลอดจนปัจจัยส่วนบุคคล เช่น เพศ อายุ น้ำหนัก และภาวะสุขภาพ (Soares *et al.*, 2020) การศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยการยศาสตร์และอาการผิดปกติของระบบโครงร่างกระดูกและกล้ามเนื้อของกลุ่มคนงานจักสานในบริบทของประเทศไทยจึงมีความจำเป็น

ดังนั้นการศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยการยศาสตร์กับอาการผิดปกติของระบบโครงร่างกระดูกและกล้ามเนื้อของคนงานจักสานในช่วง 12 เดือน และ 7 วันที่ผ่านมา โดยใช้การประเมินท่าทางการทำงาน และตรวจวัดระดับแสงสว่างในพื้นที่ปฏิบัติงาน เพื่อให้ได้ข้อมูลที่สามารถนำไปใช้ในการออกแบบมาตรการป้องกันและปรับปรุงสภาพแวดล้อมการทำงานให้เหมาะสมยิ่งขึ้นต่อไป

วิธีการศึกษา

การศึกษานี้เป็นการวิจัยเชิงพรรณนาแบบภาคตัดขวาง (Cross-sectional descriptive study) ในกลุ่มคนงานจักสานในพื้นที่อำเภอเมือง จังหวัดพะเยา โดยครอบคลุมหมู่บ้านดอกบัว ตำบลบ้านต๋อน บ้านต้าเหล่า ตำบลท่าจำปี หมู่บ้านสันปูเลยและสันปาม่วง ตำบลสันปาม่วง ทำการเก็บข้อมูลระหว่างเดือนกันยายนถึงตุลาคม 2567

ประชากร คือ คนงานจักสานที่ลงทะเบียนอยู่ในกลุ่มผู้ประกอบการหรือวิสาหกิจชุมชนในเขตอำเภอเมือง จังหวัดพะเยา จำนวน 60 คน เนื่องจากประชากรมีขนาดเล็กและสามารถเข้าถึงได้ทั้งหมด ผู้วิจัยจึงเลือกใช้วิธีการเก็บข้อมูลจากกลุ่มประชากรทั้งหมด (Total Population Sampling) ซึ่งเป็นแนวทาง

ที่เหมาะสมในการศึกษากลุ่มอาชีพเฉพาะ เนื่องจากสามารถลดความเอนเอียงจากการเลือกกลุ่มตัวอย่าง (Selection Bias) และช่วยให้ข้อมูลที่ได้สะท้อนลักษณะที่แท้จริงของประชากรเป้าหมายได้อย่างครอบคลุม อีกทั้งยังส่งผลให้ผลการวิเคราะห์มีความแม่นยำมากยิ่งขึ้น โดยมีเกณฑ์และคุณสมบัติในการคัดเลือกผู้เข้าร่วมวิจัยตามเกณฑ์ที่กำหนดดังนี้

เกณฑ์การคัดเลือก (Inclusion criteria) เป็นคนงานจักสานที่ลงทะเบียนอยู่ในกลุ่มผู้ประกอบการหรือวิสาหกิจชุมชนในพื้นที่อำเภอเมือง จังหวัดพะเยา มีประสบการณ์ในการทำงานจักสานอย่างน้อย 6 เดือน อายุระหว่าง 18-65 ปี และยินยอมเข้าร่วมในการศึกษาครั้งนี้โดยสมัครใจ

เกณฑ์การคัดออก (Exclusion criteria) ได้แก่ ผู้ที่ไม่สามารถให้ข้อมูลได้ครบถ้วน เช่น ผู้ที่มีปัญหาทางการมองเห็นหรือการได้ยิน ซึ่งอาจรบกวนการสัมภาษณ์ ผู้ที่มีประวัติการบาดเจ็บรุนแรงหรือมีโรคเรื้อรังที่ส่งผลกระทบต่อระบบกระดูกและกล้ามเนื้อ เช่น โรคข้ออักเสบรูมาตอยด์ หรือกระดูกสันหลังคด และผู้ที่ไม่สามารถเข้าร่วมการประเมินท่าทางหรือการตรวจวัดความเข้มของแสงสว่างได้ตลอดระยะเวลาของกระบวนการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย 3 ส่วน ดังนี้

1. แบบสอบถามปัจจัยด้านการยศาสตร์ และอาการผิดปกติของระบบโครงร่างกระดูกและกล้ามเนื้อ

ส่วนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคล ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา น้ำหนัก ส่วนสูง และสถานภาพการสมรส จำนวน 6 ข้อ

ส่วนที่ 2 ข้อมูลสุขภาพ ได้แก่ โรคประจำตัว การสูบบุหรี่ การดื่มแอลกอฮอล์ และอุบัติเหตุจากการจักสาน จำนวน 4 ข้อ

ส่วนที่ 3 ข้อมูลประสบการณ์ทำงาน ได้แก่ ประสบการณ์จักสาน ระยะเวลาทำงาน งานอดิเรก และการยกของหนัก จำนวน 4 ข้อ

ส่วนที่ 4 การประเมินอาการผิดปกติของระบบโครงร่างกระดูกและกล้ามเนื้อ (Standardized

Nordic Questionnaires) ประเมินอาการเจ็บปวด ในช่วง 12 เดือน และ 7 วันที่ผ่านมา โดยมีเกณฑ์ การประเมิน (Kuorinka *et al.*, 1987) ได้แก่

- 0 คะแนน คือ ไม่มีความเจ็บปวด
- 1 คะแนน คือ มีความเจ็บปวดเล็กน้อย
- 2 คะแนน คือ มีอาการเจ็บปวดปานกลาง
- 3 คะแนน คือ มีอาการเจ็บปวดมาก
- 4 คะแนน คือ มีอาการเจ็บปวดรุนแรงจนทนไม่ไหว

2. แบบประเมินท่าทางร่างกายส่วนบนด้วย Rapid Upper Limb Assessment (RULA) ประเมิน ความเสี่ยงทางกายศาสตร์จากท่าทางการทำงาน โดยแบ่งการประเมินออกเป็น 16 ขั้นตอน ครอบคลุม การเคลื่อนไหวและท่าทางของร่างกายส่วนบน โดยแบ่งคะแนนออกเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่ม A ประกอบด้วย แขนท่อนบน แขนท่อนล่าง และข้อมือ กลุ่ม B ประกอบด้วย คอ ลำตัว และขา จากนั้น นำคะแนนของทั้งสองกลุ่มมารวมกับคะแนน การงานสถิติของกล้ามเนื้อ เพื่อคำนวณระดับ คะแนนรวมและแปลผลความเสี่ยงตามตารางมาตรฐาน โดยเกณฑ์การประเมินความเสี่ยง แบ่งเป็น 4 ระดับ (สมาคมการยศาสตร์ไทย, 2561; McAtamney & Corlett, 1993) ดังนี้

ระดับ 1 เสี่ยงเล็กน้อยพอยอมรับได้ (1-2 คะแนน) หมายถึง ท่าทางการทำงานเป็นที่ยอมรับได้

ระดับที่ 2 ความเสี่ยงปานกลาง (3-4 คะแนน) หมายถึง ท่าทางการทำงานที่ควรได้รับการตรวจสอบ และอาจแก้ไขบางอย่าง

ระดับที่ 3 ความเสี่ยงสูง (5-6 คะแนน) หมายถึง ท่าทางการทำงานที่ควรได้รับตรวจสอบและแก้ไข โดยเร็ว

ระดับที่ 4 ความเสี่ยงสูงมาก (7 คะแนน) หมายถึง ท่าทางการทำงานไม่เหมาะสม ควรได้รับแก้ไขอย่าง เร่งด่วน

3. เครื่องมือตรวจวัดความเข้มของแสงสว่าง ในการศึกษาครั้งนี้คือ เครื่องวัดแสงแบบดิจิทัล (Digital Light Meter) ซึ่งได้ผ่านการสอบเทียบ เมื่อวันที่ 25 ธันวาคม 2567 การวัดดำเนินการใน ลักษณะเฉพาะจุด (Spot Measurement) เพื่อ

ประเมินระดับแสงในพื้นที่ทำงานของคนงานจักสาน โดยอ้างอิงตามเกณฑ์มาตรฐานความเข้มของแสงสว่าง สำหรับงานที่ต้องใช้ความละเอียดเล็กน้อย ซึ่งกำหนด ให้มีระดับความสว่างอยู่ในช่วง 300-400 ลักซ์ (ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง มาตรฐานความเข้มของแสงสว่าง, 2561)

การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

การเก็บข้อมูลครั้งนี้เป็นแบบสอบถามที่ได้รับ การตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา ความเหมาะสม ของภาษา ความครอบคลุมของประเด็นคำถาม และ ความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การวิจัย โดย ผู้ทรงคุณวุฒิด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย จำนวน 3 ท่าน จากนั้นได้ดำเนินการปรับปรุง แบบสอบถามตามข้อเสนอแนะ ก่อนนำมาวิเคราะห์ หาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับ วัตถุประสงค์ของแบบสอบถามทั้งฉบับได้ค่า IOC เท่ากับ 0.92 และนำไปทดลองใช้กับกลุ่มคนงานจักสาน จำนวน 30 คน ซึ่งไม่อยู่ในกลุ่มตัวอย่างหลักของ การศึกษา เพื่อประเมินความเข้าใจ ความชัดเจนของ คำถาม และความเหมาะสมในการใช้งานภาคสนาม ก่อนนำวิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม ด้วยสถิติสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค ได้ค่า IOC แบบสอบถามทั้งฉบับมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.87

ขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูล

ทำการนัดหมายกับกลุ่มตัวอย่างเพื่อแนะนำตัว อธิบายวัตถุประสงค์และขั้นตอนการวิจัย พร้อมทั้ง ขอความยินยอมในการเข้าร่วมโครงการ จากนั้น ดำเนินการเก็บข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามหรือสัมภาษณ์ แบบตัวต่อตัว ซึ่งใช้เวลาประมาณ 20-25 นาทีต่อคน สำหรับการประเมินสภาพแวดล้อมการทำงาน ผู้วิจัย ดำเนินการตรวจวัดความเข้มของแสงสว่างในพื้นที่ ปฏิบัติงาน จำนวน 60 จุด และประเมินท่าทางร่างกาย ส่วนบนด้วย Rapid Upper Limb Assessment (RULA) โดยใช้การเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) จำนวน 2 คนต่อกิจกรรมหรือลักษณะงาน เพื่อเป็น ตัวอย่างการสาธิตขั้นตอนการปฏิบัติงาน ผ่านการ สังเกต และบันทึกวิดีโอการเคลื่อนไหวของร่างกาย

ด้วยกล้องโทรศัพท์เคลื่อนที่ และดำเนินการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลก่อนนำไปวิเคราะห์และสรุปผล

การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลส่วนบุคคล สุขภาพ ประสบการณ์ทำงาน และความชุกของอาการผิดปกติของระบบโครงร่างกระดูกและกล้ามเนื้อ ในช่วง 12 เดือน และ 7 วันที่ผ่านมา รวมถึงการประเมินท่าทางด้วย RULA และผลการตรวจวัดความเข้มของแสงสว่าง โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ จำนวน ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และหาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยที่เกี่ยวข้องและอาการผิดปกติของระบบโครงร่างกระดูกและกล้ามเนื้อในช่วงเวลาดังกล่าว โดยใช้สถิติเชิงอนุมานด้วยการทดสอบไคสแควร์

การพิทักษ์สิทธิของกลุ่มตัวอย่าง

โครงการวิจัยนี้ผ่านการอนุมัติจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยพะเยา เลขที่โครงการ HREC-UP-HSST 1.1/037/67 วันที่ 26 สิงหาคม 2567

ผลการศึกษา

1. ข้อมูลทั่วไป ข้อมูลด้านสุขภาพ และข้อมูลประสบการณ์ทำงาน

ตารางที่ 1 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามข้อมูลทั่วไปและข้อมูลด้านสุขภาพ (N=60 คน)

ข้อมูล	จำนวน	ร้อยละ
เพศ		
ชาย	21	35.00
หญิง	39	65.00
อายุ (ปี)		
41-50	6	10.00
51-60	16	26.67
>60	38	63.33
Min=42, Max=81, Mean=62.73, S.D.=9.01		
ระดับการศึกษาสูงสุด		
ไม่ได้รับการศึกษา	4	6.67
ประถมศึกษา	48	80.00
สูงกว่าประถมศึกษา	8	13.33

กลุ่มตัวอย่างเป็นเพศหญิง ร้อยละ 65.00 และเพศชาย ร้อยละ 35.00 อายุมากกว่า 60 ปี ร้อยละ 63.33 โดยมีอายุเฉลี่ย 62.73 ปี (S.D.=9.01) ส่วนใหญ่จบการศึกษาระดับประถมศึกษา ร้อยละ 80.00 ค่าดัชนีมวลกายอยู่ในเกณฑ์ปกติ (18.50-22.90) ร้อยละ 43.33 โดยมีค่าดัชนีมวลกายเฉลี่ย 23.27 กิโลกรัมต่อตารางเมตร (S.D.=4.24) และมีสถานภาพสมรส ร้อยละ 71.67

ข้อมูลด้านสุขภาพ พบว่ามีโรคประจำตัว เช่น ความดันโลหิตสูง เบาหวาน และไขมันในเลือดสูง ร้อยละ 48.33 ส่วนใหญ่ไม่สูบบุหรี่ ร้อยละ 90.00 และไม่ดื่มแอลกอฮอล์ ร้อยละ 65.00 เคยประสบอุบัติเหตุจากการทำงาน เช่น ถูกมีตบดหรือตอกบาด และกลุ่มตัวอย่างไม่เคยมีประวัติการเจ็บป่วยทางระบบโครงร่างกระดูกและกล้ามเนื้อ ร้อยละ 71.67 ดังตารางที่ 1

สำหรับข้อมูลด้านประสบการณ์ทำงาน พบว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีประสบการณ์ทำงานจักสานอยู่ระหว่าง 6-10 ปี ร้อยละ 36.67 โดยมีประสบการณ์จักสานเฉลี่ย 14.05 ปี (S.D.=9.19) ส่วนใหญ่ทำงานวันละ 6-8 ชั่วโมง ร้อยละ 60.00 งานอดิเรกของกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ทำงานบ้าน เลี้ยงสัตว์ และทำไร่ทำสวน ร้อยละ 65.00 และมีการยกของหนัก ร้อยละ 56.67 ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 1 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามข้อมูลทั่วไปและข้อมูลด้านสุขภาพ (N=60 คน) (ต่อ)

ข้อมูล	จำนวน	ร้อยละ
ค่าดัชนีมวลกาย (กิโลกรัมต่อตารางเมตร)		
ต่ำกว่าเกณฑ์ (<18.50)	6	10.00
สมส่วน (18.50-22.99)	26	43.33
เกินเกณฑ์ (23.00-24.99)	8	13.33
โรคอ้วน (25.00-29.99)	17	28.34
โรคอ้วนอันตราย (>30.00)	3	5.00
Min=11.7, Max=34.6, Mean=23.27, S.D.=4.24		
สถานภาพการสมรส		
โสด/หย่าร้าง/หม้าย	17	28.33
สมรส	43	71.67
โรคประจำตัว		
ไม่มี	31	51.67
มี (ความดันโลหิตสูง เบาหวาน ไขมันในเลือดสูง)	29	48.33
การสูบบุหรี่		
ไม่สูบบุหรี่	54	90.00
สูบ 1-2 ครั้ง/สัปดาห์	1	1.67
สูบ 3-4 ครั้ง/สัปดาห์	3	5.00
สูบ 5-6 ครั้ง/สัปดาห์	0	0.00
สูบทุกวัน	2	3.33
การดื่มแอลกอฮอล์		
ไม่ดื่มเลย	39	65.00
ดื่ม 1-2 ครั้ง/สัปดาห์	16	26.67
ดื่ม 3-4 ครั้ง/สัปดาห์	2	3.33
ดื่ม 5-6 ครั้ง/สัปดาห์	1	1.67
ดื่มทุกวัน	2	3.33
อุบัติเหตุจากการจักสาน		
ไม่เคย	17	28.33
เคย	43	71.67

ตารางที่ 2 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามประสบการณ์ทำงาน (N=60 คน)

ข้อมูล	จำนวน	ร้อยละ
ประสบการณ์จักสาน (ปี)		
≤5	11	18.33
6-10	22	36.67
11-15	4	6.67
16-20	15	25.00
>20	8	13.33
Min=1, Max=40, Mean=14.05, S.D.=9.19		
ระยะเวลาจักสาน (ชั่วโมงต่อวัน)		
≤3	5	8.33
4-5	14	23.34
6-8	36	60.00
>8	5	8.33
งานอดิเรก		
ไม่มี	21	35.00
มี	39	65.00
การยกของหนัก		
ไม่มี	26	43.33
มี	34	56.67

2. ข้อมูลอาการผิดปกติของระบบโครงร่างกระดูกและกล้ามเนื้อในช่วง 12 เดือน และ 7 วันที่ผ่านมา

ในช่วง 12 เดือนที่ผ่านมา พบว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีระดับความเจ็บปวดตั้งแต่เล็กน้อยถึงปานกลาง โดยบริเวณที่มีอาการมากที่สุดคือ แขนส่วนบน ร้อยละ 65.00 รองลงมาคือ หลังส่วนล่าง ร้อยละ 58.33 และคอ ร้อยละ 55.00 ส่วนในช่วง 7 วันที่ผ่านมา พบว่าอวัยวะที่มีอาการปวดมากที่สุดคือ หลังส่วนล่าง ร้อยละ 40.00 รองลงมาคือ ไหล่ ร้อยละ 36.67 และหัวเข่า ร้อยละ 35.00

สำหรับการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยที่เกี่ยวข้องและอาการผิดปกติของระบบโครงร่างกระดูกและกล้ามเนื้อ (MSDs) ในช่วง 12 เดือนที่ผ่านมาพบว่า สถานภาพสมรส และระยะเวลาการทำงาน มีความสัมพันธ์กับอาการผิดปกติของระบบโครงร่างกระดูกและกล้ามเนื้ออย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ดังตารางที่ 3

ในขณะที่ในช่วง 7 วันที่ผ่านมาพบว่า ค่าดัชนีมวลกาย ยารักษาโรคประจำตัว และประสบการณ์ทำงาน มีความสัมพันธ์กับอาการผิดปกติของระบบโครงร่างกระดูกและกล้ามเนื้ออย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ดังตารางที่ 4

ตารางที่ 3 ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยที่เกี่ยวข้องและอาการผิดปกติของระบบโครงร่างกระดูกและกล้ามเนื้อ (MSDs) ในช่วง 12 เดือนที่ผ่านมา (N=60 คน)

ปัจจัยที่เกี่ยวข้อง	MSDs ในช่วง 12 เดือนที่ผ่านมา				χ^2	p-value
	ไม่มีอาการ		มีอาการ			
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ		
สถานภาพการสมรส					7.171 ^a	0.020*
โสด/หย่าร้าง/หม้าย	4	23.53	13	76.47		
สมรส	1	2.33	42	97.67		
ระยะเวลาการทำงาน (ชั่วโมงต่อวัน)					19.061 ^a	0.003*
<8	2	3.64	53	96.36		
≥8	3	60.00	2	40.00		

^aFisher's Exact *p-value<0.05

ตารางที่ 4 ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยที่ส่งผลต่ออาการผิดปกติของระบบโครงร่างกระดูกและกล้ามเนื้อ (MSDs) ในช่วง 7 วันที่ผ่านมา (N=60 คน)

ปัจจัยที่เกี่ยวข้อง	MSDs ในช่วง 7 วันที่ผ่านมา				χ^2	p-value
	ไม่มีอาการ		มีอาการ			
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ		
ค่าดัชนีมวลกาย					7.176	0.007*
สมส่วน	12	46.15	14	53.85		
ต่ำกว่าเกณฑ์/เกินเกณฑ์/ โรคอ้วน/โรคอ้วนอันตราย	5	14.71	29	85.29		
ยารักษาโรคประจำตัว					7.171	0.007*
ไม่มี	14	42.42	19	57.58		
มี	3	11.11	24	88.89		
ประสบการณ์ทำงาน (ปี)					9.492	0.002*
≤10	4	12.12	29	87.88		
>10	13	48.15	14	51.85		

*p-value<0.05

3. การประเมินท่าทางในการทำงาน

ผลการประเมินท่าทางร่างกายส่วนบนด้วย RULA ของกลุ่มตัวอย่าง พบว่าขั้นตอนการสานชิ้นลายมีความเสี่ยงสูง (6 คะแนน) ส่วนการเหลาไม้ การสานชิ้นโครง และการตัดแต่งรูปทรงและขอบชิ้นงาน

มีความเสี่ยงสูงมาก (7 คะแนน) ซึ่งเป็นท่าทางการทำงานไม่เหมาะสม ควรได้รับแก้ไขอย่างเร่งด่วน เนื่องจากเป็นการทำงานในท่าทางที่ซ้ำๆ และท่าทางที่ฝืนธรรมชาติ

ตาราง 5 คะแนนการประเมินความเสี่ยงท่าทางร่างกายรายครึ่งส่วนบนอย่างรวดเร็ว (RULA) ในกลุ่มคนงานจักสาน
อำเภอเมือง จังหวัดพะเยา

ลักษณะงาน/กิจกรรม	ระดับคะแนน RULA			ระดับความเสี่ยงและความหมาย
	กลุ่ม A	กลุ่ม B	คะแนนรวม	
1. การเหลาไม้				
	6	6	7	ระดับ 4 มีความเสี่ยงสูงมาก ท่าทางการทำงานไม่เหมาะสม ควรได้รับแก้ไขอย่างเร่งด่วน
2. การสานขึ้นโครง				
	6	7	7	ระดับ 4 มีความเสี่ยงสูงมาก ท่าทางการทำงานไม่เหมาะสม ควรได้รับแก้ไขอย่างเร่งด่วน
3. การสานขึ้นลาย				
	6	4	6	ระดับ 3 มีความเสี่ยงสูง ท่าทางการทำงานที่ควรได้รับ การตรวจสอบและแก้ไขโดยเร็ว
4. การตัดแต่งรูปทรงและขอบชิ้นงาน				
	7	7	7	ระดับ 4 มีความเสี่ยงสูงมาก ท่าทางการทำงานไม่เหมาะสม ควรได้รับแก้ไขอย่างเร่งด่วน

4. การตรวจวัดความเข้มของแสงสว่างในพื้นที่ปฏิบัติงาน

ผลการตรวจวัดความเข้มของแสงสว่างในพื้นที่ปฏิบัติงานของกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 60 จุด พบว่ามีค่าความเข้มของแสงสว่างเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐาน จำนวน 23 จุด ร้อยละ 38.33 ขณะที่จุด

ที่มีค่าความเข้มของแสงไม่เป็นไปตามมาตรฐานมีจำนวนทั้งสิ้น 37 จุด ร้อยละ 61.67 โดยพื้นที่ที่ไม่เป็นไปตามมาตรฐาน ประกอบด้วย จุดปฏิบัติงานในกิจกรรมการเหลาไม้ จำนวน 6 จุด การสานขึ้นโครง จำนวน 8 จุด การสานขึ้นลาย จำนวน 13 จุด และการตัดแต่งรูปทรงและขอบชิ้นงาน จำนวน 10 จุด

อภิปรายผล

ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับอาการผิดปกติของระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ (MSDs) ในกลุ่มคนงานจักสานในช่วง 12 เดือน ได้แก่ สถานภาพสมรส และระยะเวลาการทำงาน โดยพบว่าแรงงานส่วนใหญ่เป็นผู้สูงอายุ มีโรคประจำตัว และประกอบอาชีพจักสานเป็นหลัก สาเหตุหนึ่งอาจเกิดจากการทำงานที่ต้องใช้เวลานานในท่าทางซ้ำๆ โดยเฉพาะในท่าทางที่ไม่เหมาะสม เช่น การก้มตัว การนั่งบนพื้น หรือการเอี้ยวลำตัว ซึ่งเพิ่มความตึงเครียดของกล้ามเนื้อและข้อต่อ ส่งผลให้มีความเสี่ยงต่อการเกิด MSDs ได้มากขึ้นสอดคล้องกับการศึกษาของชลิตา ช่ออบเชย และคณะ (2565) ที่พบว่าสถานภาพสมรสและภาระชีวิต เช่น ความรับผิดชอบในครอบครัวหรือการดูแลสุขภาพของคู่สมรส มีส่วนเชื่อมโยงกับความเสี่ยงของ MSDs นอกจากนี้ระยะเวลาการทำงานที่ยาวนานยังสัมพันธ์กับการเกิด MSDs เนื่องจากแรงงานต้องอยู่ในท่าทางซ้ำๆ และรับภาระของแรงงานในระยะเวลานาน ซึ่งอาจนำไปสู่การสะสมความเมื่อยล้าและการเสื่อมสภาพของกล้ามเนื้อในระยะยาว (Mishra & Sarkar, 2021)

สำหรับในช่วง 7 วันที่ผ่านมาพบว่า ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับอาการผิดปกติของระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ (MSDs) ได้แก่ ค่าดัชนีมวลกายที่ผิดปกติอาจนำไปสู่การบาดเจ็บและปัญหาทางกล้ามเนื้อและกระดูกได้ (มานิช ธิทินโย และคณะ, 2563) โดยน้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้นส่งผลให้ข้อต่อ กระดูก เอ็น และกล้ามเนื้อต้องรับแรงกดที่มากขึ้น เนื่องจากร่างกายต้องรับน้ำหนักส่วนเกินในทุกกิจกรรม ไม่ว่าจะเป็นการยืน เดิน หรือเคลื่อนไหว ทำให้เกิดความเสื่อมและบาดเจ็บได้ง่ายขึ้น ส่วนยารักษาโรคประจำตัว เช่น ยาเบาหวาน หรือยาที่มีผลต่อระบบเผาผลาญ มีแนวโน้มที่จะเกิดอาการ MSDs สูงขึ้น เนื่องจากยาเหล่านี้อาจส่งผลต่อความหนาแน่นและความแข็งแรงของกระดูกและกล้ามเนื้อ ทำให้ร่างกายมีความเปราะบางและเสี่ยงต่อการบาดเจ็บได้ง่าย (Hassan *et al.*, 2023) นอกจากนี้การทำงานในระยะเวลานาน อาจทำให้เผชิญกับความเครียดสะสมจากการทำงานซ้ำๆ ในท่าทางที่ไม่เหมาะสม เช่น การก้ม การยก หรือ

การบิดเอี้ยวตัวในระยะยาว ซึ่งส่งผลให้เกิดอาการปวดเมื่อยและการบาดเจ็บสะสมในกล้ามเนื้อและข้อต่อได้มากขึ้น อาการเหล่านี้อาจทวีความรุนแรงขึ้นเมื่อมีผลข้างเคียงจากยาที่รับประทานเป็นประจำ ทำให้แรงงานในกลุ่มนี้ต้องเผชิญความเสี่ยงต่อ MSDs สูงกว่ากลุ่มอื่น ส่วนอวัยวะที่มีอาการผิดปกติช่วง 12 เดือนที่ผ่านมาพบว่า แขนส่วนบน หลังส่วนล่าง และคอ เป็นอวัยวะที่ได้รับผลกระทบมากที่สุด ในขณะที่ช่วง 7 วันที่ผ่านมา คนงานมีอาการปวดเด่นชัดที่หลังส่วนล่าง ไหล่ และหัวเข่า (อารยา วุฒิกุล และคณะ, 2563)

การประเมินท่าทางร่างกายส่วนบนด้วย Rapid Upper Limb Assessment (RULA) พบว่ากระบวนการเหลาไม้ การสานขึ้นโครง และการตัดแต่งรูปทรงและขอบชิ้นงาน มีความเสี่ยงสูงมาก ซึ่งเป็นท่าทางการทำงานไม่เหมาะสม และควรได้รับแก้ไขอย่างเร่งด่วน เนื่องจากกิจกรรมเหล่านี้ต้องใช้ท่าทางที่เกี่ยวข้องกับการก้มหลัง การบิดเอี้ยวตัว และการใช้กล้ามเนื้ออย่างส่วนบนซ้ำๆ เป็นเวลานาน ส่งผลให้เกิดแรงกดดันต่อข้อต่อและกล้ามเนื้อโดยตรง โดยเฉพาะที่บริเวณหลังส่วนล่าง คอ ไหล่ และแขนส่วนบน อีกทั้งการนั่งทำงานในท่าทางที่ไม่มีการรองรับอย่างเหมาะสม เช่น นั่งบนพื้น หรือนั่งเก้าอี้ที่ไม่มีพนักพิง จะเพิ่มโอกาสให้เกิดความตึงเครียดและการบาดเจ็บสะสมในระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ ส่วนการสานขึ้นลายมีความเสี่ยงสูง ซึ่งเป็นท่าทางการทำงานที่ควรได้รับการตรวจสอบและแก้ไขโดยเร็ว เนื่องจากกระบวนการนี้ต้องใช้การก้มตัว การเอี้ยวคอ และการใช้มือทั้งสองข้างในการจับและขยับวัสดุอย่างต่อเนื่อง ซึ่งอาจทำให้เกิดความตึงเครียดและความเมื่อยล้าในบริเวณคอ ไหล่ หลังส่วนบน และข้อมือ โดยเฉพาะท่าทางที่เกี่ยวข้องกับการใช้กล้ามเนื้อส่วนบนอย่างต่อเนื่อง เช่น การก้มตัว การเอี้ยวลำตัว และการใช้มือในลักษณะที่ต้องออกแรงบีบหรือดึงวัสดุในเวลานาน ซึ่งเป็นปัจจัยที่ทำให้กล้ามเนื้อและข้อต่อต้องรับภาระหนักเกินไป นอกจากนี้การไม่มีอุปกรณ์ช่วยเหลือในการทำงาน เช่น เก้าอี้หรือโต๊ะที่ออกแบบไม่เหมาะสม

ยังส่งผลให้ผู้ปฏิบัติงานต้องอยู่ในท่าทางที่ไม่เป็น
ธรรมชาติ และเพิ่มแรงกดดันต่อโครงร่างและ
กล้ามเนื้อ (ภทรพล โพธิ์ม่วงพันธ์ และคณะ, 2565)

จากการวัดระดับแสงสว่างในพื้นที่พบว่า พื้นที่
ทำงานที่มีแสงสว่างไม่เพียงพอ ประกอบด้วย
จุดปฏิบัติงานในกิจกรรมการเหลาไม้ การสานขึ้นโครง
การสานขึ้นลาย และการตัดแต่งรูปทรงและ
ขอบชิ้นงาน ซึ่งเป็นงานที่ต้องอาศัยความละเอียด
ในการมองเห็นและการใช้สายตาอย่างต่อเนื่อง
โดยเฉพาะขั้นตอนการสานขึ้นลายและการตัดแต่ง
ขอบชิ้นงาน จึงอาจส่งผลให้คนงานจักสานเกิดความ
เมื่อยล้าทางสายตาและเพิ่มความเสี่ยงต่อการเกิด
อุบัติเหตุ หรืออาการผิดปกติจากการทำงานได้ ดังนั้น
ควรปรับปรุงระดับแสงสว่างให้อยู่ในเกณฑ์ที่เหมาะสม
โดยงานที่ต้องใช้ความละเอียดเล็กน้อย ควรมี
ความสว่างอยู่ในช่วง 300–400 ลักซ์ (ประกาศ
กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง มาตรฐาน
ความเข้มของแสงสว่าง, 2561) สอดคล้องกับ
การศึกษาของชลิตา ช่ออบเชย และคณะ (2565)
ที่รายงานว่าการทำงานในพื้นที่แสงน้อยเพิ่มความเสี่ยง
ต่อการปวดหลังส่วนบนจากการเพ่งมองชิ้นงาน

ดังนั้นการปรับปรุงสภาพแวดล้อมการทำงาน ร่วมกับ
การฝึกอบรมการยศาสตร์ และสนับสนุนอุปกรณ์
ที่เหมาะสม อาจช่วยลดความเสี่ยงในการเกิดอาการ
ผิดปกติของระบบโครงร่างกระดูกและกล้ามเนื้อ
ซึ่งจะช่วยลดผลกระทบต่อสุขภาพของแรงงานใน
ระยะยาว

ข้อเสนอแนะ

ควรมีแนวทางการปฏิบัติตัวเพื่อลดความเสี่ยงของ
อาการผิดปกติในระบบโครงร่างกระดูกและกล้ามเนื้อ
ในกลุ่มคนงานจักสาน เพื่อเสริมสร้างสภาพแวดล้อม
การทำงานที่เหมาะสมและปลอดภัย การส่งเสริม
แนวทางการดูแลตนเองของกลุ่มคนงานจักสานให้
เหมาะสมกับลักษณะงาน โดยเฉพาะการหลีกเลี่ยง
ท่าทางที่ไม่เหมาะสม เช่น การก้มตัวหรือบิดเอี้ยว
ลำตัวซ้ำๆ รวมทั้งควรมีการจัดสภาพแวดล้อม
การทำงานให้เหมาะสม เช่น การจัดเก้าอี้หรือที่นั่งที่มี
พนักพิง และแสงสว่างที่เพียงพอต่อการมองเห็น
เพื่อช่วยลดความเสี่ยงของอาการผิดปกติในระบบ
โครงร่างกระดูกและกล้ามเนื้อและสายตาในระยะยาว

เอกสารอ้างอิง

- ชลิตา ช่ออบเชย, สุนิสา ขายเกลี้ยง และพรนภา ศุกรเวทศิริ. (2565). ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับระดับความ
เสี่ยงต่ออาการผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อในทันตบุคลากร. วารสารวิจัย มข. (ฉบับ
บัณฑิตศึกษา), 22(4), 224-258. [สืบค้นเมื่อ 15 มิถุนายน 2567]; แหล่งข้อมูล:
<https://ph02.tci-thaijo.org/index.php/gskku/article/download/245136/168046>
- ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง มาตรฐานความเข้มของแสงสว่าง. (2561, 21 กุมภาพันธ์).
ราชกิจจานุเบกษา. เล่ม 135 ตอนพิเศษ 39 ง. หน้า 15.
- เปรมงภา กาญจนสิงห์. (2547). พฤติกรรมสุขภาพของสตรี: กรณีศึกษากลุ่มทำงานจักสาน ตำบลหนองแก้ว
อำเภอหางดง จังหวัดเชียงใหม่. สารานุกรมสุขศาสตร์มหาบัณฑิต. บัณฑิตวิทยาลัย. เชียงใหม่:
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- ภทรพล โพธิ์ม่วงพันธ์, พิมพ์พรรณ ฉัตรชินรัตน์ และวิชาญ แสงสุขาว. (2565). ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับ
ระดับความเมื่อยล้าจากการทำงานของกลุ่มหัตถกรรมจักสานไม้ไผ่บ้านดอนกลอง ตำบลหนองเรือ
อำเภอเมือง จังหวัดยโสธร. วารสารวิชาการเฉลิมกาญจนา, 9(1), 31-39. [สืบค้นเมื่อ 15 มิถุนายน
2567]; แหล่งข้อมูล: <https://so19.tci-thaijo.org/index.php/cnujournal/article/view/194>
- มานิช ริทินโย, อมรศักดิ์ มาใหญ่ และภรณ์ หลาวทอง. (2563). ปัจจัยที่ส่งผลต่อความผิดปกติทางระบบโครง
ร่างและกล้ามเนื้อจากการทำงานของกลุ่มอาชีพทอผ้าไหม จังหวัดชัยภูมิ. วารสารวิทยาศาสตร์และ

- เทคโนโลยี มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 39(4), 438-445. [สืบค้นเมื่อ 1 มีนาคม 2568]; แหล่งข้อมูล: <https://li01.tci-thaijo.org/index.php/scimsujournal/article/view/216465>
- วิบูลย์ ลิ้มสุวรรณ. (2532). เครื่องจักสานในประเทศไทย. กรุงเทพมหานคร: โอเอส พรินติ้งเฮาส์.
- สมาคมการยศาสตร์ไทย. (2561). แบบประเมินท่าทางร่างกายในการทำงานซ้ำๆ RULA (Rapid Upper Limb Assessment) [ออนไลน์]. [สืบค้นเมื่อ 15 มิถุนายน 2567]; แหล่งข้อมูล: <https://shorturl.asia/klFoh>
- สิทธิพล หมุ่มมาต, วรณา วรรณศรี และกัญญนันท์ แสงศรี. (2564). การประเมินความเสี่ยงด้านการยศาสตร์และความเมื่อยล้าจากการทำงานของกลุ่มอาชีพจักสานหัตถ์หนึ่งข้าวบ้านยางเครือ ตำบลบึงแก อำเภอมหาชนะชัย จังหวัดยโสธร. วารสารวิชาการเฉลิมกาญจนา, 8(1), 67-75. [สืบค้นเมื่อ 15 มิถุนายน 2567]; แหล่งข้อมูล: https://cnu.ac.th/journal/JournalPDF/8_1_07.pdf
- อารยา วุฒิกุล, ขวพรพรรณ จันทร์ประสิทธิ์ และธานี แก้วธรรมานุกุล. (2563). ปัจจัยด้านการยศาสตร์และอาการผิดปกติในระบบโครงร่างกล้ามเนื้อ ในแรงงานหัตถกรรมไม้ไผ่. พยาบาลสาร, 47(2), 37-49. [สืบค้นเมื่อ 14 มิถุนายน 2567]; แหล่งข้อมูล: <https://he02.tci-thaijo.org/index.php/cmunursing/article/download/241793/164583>
- Hassan, H. I., Kaka, B., Sharaye, K. O., *et al.* (2023). Musculoskeletal disorders and their associated factors among individuals with diabetes mellitus in northwest Nigeria. *Reumatologia*, 61(6), 439-447. [cited 2025 March 1]; Available from: <https://doi.org/10.5114/reum/178237>
- Hossain, M. D., Aftab, A., Al Iman, M. H., *et al.* (2018). Prevalence of work related musculoskeletal disorders (WMSDs) and ergonomic risk assessment among readymade garment workers of Bangladesh: A cross-sectional study. *PLoS One*, 13(7), e0200122. [cited 2024 September 7]; Available from: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0200122>
- Kamijantono, H., Sebayang, M. M., & Lesmana, A. (2024). Risk factors and ergonomic influence on Musculoskeletal Disorders in the work environment. *Journal La Medihealtico*, 5(3), 660-670. [cited 2025 April 2]; Available from: <https://doi.org/10.37899/journallamedihealtico.v5i3.1413>
- Kuorinka, I., Jonsson, B., Kilbom, A., *et al.* (1987). Standardised Nordic questionnaires for the analysis of musculoskeletal symptoms. *Applied Ergonomics*, 18(3), 233-237. [cited 2024 September 4]; Available from: [https://doi.org/10.1016/0003-6870\(87\)90010-x](https://doi.org/10.1016/0003-6870(87)90010-x)
- McAtamney, L., & Corlett, E. N. (1993). RULA: a survey method for the investigation of work-related upper limb disorders. *Applied Ergonomics*, 24(2), 91-99. [cited 2024 November 7]; Available from: [https://doi.org/10.1016/0003-6870\(93\)90080-s](https://doi.org/10.1016/0003-6870(93)90080-s)
- Mishra, S., & Sarkar, K. (2021). Work-related musculoskeletal disorders and associated risk factors among urban metropolitan hairdressers in India. *Journal of Occupational Health*, 63(1), e12200. [cited 2025 April 2]; Available from: <https://doi.org/10.1002/1348-9585.12200>
- Soares, C. O., Pereira, B. F., Gomes, M. V. P., Marcondes, L. P., de Campos Gomes, F., & de Melo-Neto, J. S. (2020). Preventive factors against work-related musculoskeletal disorders: narrative review. *Revista Brasileira de Medicina do Trabalho*, 17(3), 415-430. [cited 2025 April 2]; Available from: <https://doi.org/10.5327/Z1679443520190360>