

ความชุกและปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับกลุ่มอาการผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อในเกษตรกรเก็บใบชา ตำบลเทอดไทย อำเภอแม่ฟ้าหลวง จังหวัดเชียงราย

พรพิรมย์ ทศนาวงศ์¹, วิโรจน์ จันทธ^{2*}, จูฑารัตน์ รักประสิทธิ์²

¹นิสิตปริญญาตรี สาขาวิชาอาชีวอนามัยและความปลอดภัย คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร จังหวัดพิษณุโลก

²กลุ่มสาขาอนามัยสิ่งแวดล้อมและอาชีวอนามัย คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร จังหวัดพิษณุโลก

Prevalence and Factors Associated with Musculoskeletal Disorders among Tea Farmers, Thoet Thai Subdistrict, Mae Fa Luang District, Chiang Rai Province

Pornpirom Tassanawong¹, Wirot Chanthorn^{2*}, Jutarat Rakprasit²

¹Undergraduate student, Occupational Health and Safety Program, Faculty of Public Health, Naresuan University, Phitsanulok

²Department of Environmental and Occupational Health, Faculty of Public Health, Naresuan University, Phitsanulok

หลักการและวัตถุประสงค์: กลุ่มอาการผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อพบมากขึ้นในกลุ่มเกษตรกร การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความชุกของกลุ่มอาการผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ และความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้านการยศาสตร์และกลุ่มอาการผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อในกลุ่มเกษตรกรเก็บใบชา

วิธีการศึกษา: การศึกษานี้เป็นการศึกษาเชิงพรรณนาภาคตัดขวางในเกษตรกรบ้านพญาไพร่ล่ามา บ้านพญาไพร่ล่าจ้อ และบ้านพญาไพร่ลู่ ตำบลเทอดไทย อำเภอแม่ฟ้าหลวง จังหวัดเชียงราย จำนวน 167 ราย เก็บข้อมูลด้วยวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบหลายขั้นตอน ในระหว่างเดือนกรกฎาคมถึงกันยายน พ.ศ. 2558 ด้วยแบบสอบถาม 1) แบบสอบถามการสัมผัสปัจจัยการยศาสตร์ และ 2) แบบสอบถามกลุ่มอาการผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อปรับปรุงจากแบบสอบถามมาตรฐานนอร์ดิก และวิเคราะห์สถิติเชิงอนุมานด้วยสถิติไคสแควร์ เพื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของปัจจัยด้านการยศาสตร์และกลุ่มอาการผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ

ผลการศึกษา: พบว่าความชุกของกลุ่มอาการผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อในช่วง 7 วันและ 12 เดือนที่ผ่านมา เท่ากับ ร้อยละ 46.7 และ 85.0 ตามลำดับ โดยในช่วง 7 วัน พบอาการผิดปกติมากที่สุด บริเวณหลังส่วนล่าง (ร้อยละ

Background and Objective: Musculoskeletal disorders are more prevalent among farmers. The purpose of this study was to investigate the prevalence of musculoskeletal disorders and the relationship between ergonomic factors and musculoskeletal disorders.

Method: This study was the cross-sectional descriptive study. The 167 tea farmers, Ban Phaya Phrai Lao Ma, Ban Phaya Phrai Lao Cho, and Ban Phaya Phrai Li Thu, Thoet Thai subdistrict, Mae Fa Luang district, Chiang Rai province. The data were collected from the multi-stage random sampling during July to September 2015 by using questionnaires, 1) questionnaire about exposure to ergonomic factors and 2) musculoskeletal disorders with a modified Standardized Nordic Questionnaire and inferential statistical analysis was chi-square test to analyze the relationship between ergonomic factors and musculoskeletal disorders.

Results: The results of the study showed that prevalence of musculoskeletal disorders in the past 7 days and 12 months were 46.7% and 85.0%, respectively. In the past 7 days, the highest prevalence was the lower back (67.7%), followed by knee (42.5%) and shoulders (41.3%), respectively. In the past 12 months, the highest prevalence

*Corresponding Author: Wirot Chanthorn, Department of Environmental and Occupational Health, Faculty of Public Health, Naresuan University, Phitsanulok, Thailand. E-mail: wirote@nu.ac.th

67.7) บริเวณหัวเข่า (ร้อยละ 42.5) และบริเวณไหล่ (ร้อยละ 41.3) ตามลำดับ ในช่วง 12 เดือนที่ผ่านมาพบอาการผิดปกติมากที่สุด บริเวณหลังส่วนล่าง (ร้อยละ 88.0) บริเวณไหล่ (ร้อยละ 61.7) และบริเวณคอ (ร้อยละ 50.3) ปัจจัยด้านการยศาสตร์พบว่า ด้านท่าทางการทำงานไม่เหมาะสม ร้อยละ 65.3 และด้านท่าทางการทำงานซ้ำซากที่ทำเป็นระยะเวลานานเกิน 2 ชั่วโมงต่อวัน ร้อยละ 78.4 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติ พบความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) ระหว่างปัจจัยด้านการยศาสตร์และอาการผิดปกติระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อในช่วง 12 เดือนที่ผ่านมา

สรุป: ผลการศึกษาชี้ให้เห็นว่าปัจจัยสำคัญที่ทำให้เกิดอาการผิดปกติระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อจากการทำงานเป็นปัญหาในเกษตรกรผู้เก็บใบชา ปัจจัยด้านท่าทางการทำงานที่ไม่เหมาะสมและท่าทางการทำงานซ้ำซากทำเป็นระยะเวลานานเกิน 2 ชั่วโมงต่อวัน ควรนำมาพิจารณาประกอบเพื่อปรับปรุงขั้นตอนการทำงานและท่าทางการทำงาน

was the lower back (88.0%), followed by shoulders (61.7%) and neck (50.3%). Ergonomic factors found that inappropriate posture factor was 65.3% and repetitive working posture for more than 2 hours per day was 78.4%. The result of the statistical analysis was found the significant association ($p < 0.05$) between ergonomic factors and musculoskeletal disorders in the past 12 months.

Conclusion: The findings indicate the important factors related to work-related musculoskeletal disorders were the problem among farmers who engaged in collecting tea leaves. Inappropriate posture factor and repetitive working posture for more than 2 hours per day should be considered to improve the working process and posture.

ศรีนครินทร์เวชสาร 2561; 33(5): 457-64. • Srinagarind Med J 2018; 33(5): 457-64.

บทนำ

ปัญหาความผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อที่เกิดขึ้นเนื่องจากการทำงาน เป็นปัญหาสุขภาพที่สำคัญในหลากหลายอาชีพ เช่น ผู้ประกอบอาชีพเย็บผ้าไหม ชาวสวน² และแรงงานก่อสร้าง³ และพบว่าค่าความชุกของความผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้ออยู่ระหว่าง ร้อยละ 10.9-86.6 โดยกลุ่มอาชีพเหล่านี้จะมีลักษณะงานและวิธีการทำงานที่เสี่ยงต่อการสัมผัสปัจจัยที่ทำให้เกิดความผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อแตกต่างกันออกไป เช่น ท่าทางการทำงานที่ต้องมีการก้มๆ เงยๆ การยกหรือการเคลื่อนย้ายวัสดุด้วยมือ การออกแรงที่มาก ยิ่งสัมผัสกับปัจจัยเสี่ยงในการทำงานมากและเป็นระยะเวลานาน ก็ยิ่งทำให้มีค่าความชุกของความผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อสูงขึ้น

จากข้อมูลการวินิจฉัยโรคจากการทำงานในปี พ.ศ. 2557 พบว่า โรคที่เกี่ยวข้องกับระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อเป็นโรคจากการทำงานที่ได้รับการวินิจฉัยสูงสุด ร้อยละ 80.6 รองลงมาคือ โรคผิวหนัง ร้อยละ 14.1⁴ ซึ่งความผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ เป็นความผิดปกติของเส้นประสาท เส้นกล้ามเนื้อ และโครงร่างพวงในอวัยวะส่วนต่าง เช่น มือ ข้อมือ ข้อศอก ไหล่ คอ และหลัง⁵

ปัจจัยสำคัญในการเกิดความผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อที่เกิดขึ้นเนื่องจากการทำงาน ได้แก่ ท่าทางการทำงานและสภาพแวดล้อมในการทำงานที่ไม่เหมาะสม

เช่น การออกแบบสถานที่ อุปกรณ์ และเครื่องมือต่างๆ โดยไม่คำนึงถึงความแตกต่างและข้อจำกัดของบุคคล ส่งผลให้เกิดการทำงานในท่าทางที่ไม่เป็นธรรมชาติ (Neutral Posture) หรือลักษณะของงานที่ต้องทำซ้ำซาก (Repetitive Motions) มีความถี่หรือบ่อยในการทำงานต่อวัน^{6,7}

ตำบลเทอดไทย อำเภอแม่ฟ้าหลวง เป็นพื้นที่หนึ่งของจังหวัดเชียงราย ที่มีประชากรส่วนใหญ่ประกอบอาชีพเกษตรกรรม⁸ จากการศึกษาข้อมูลเบื้องต้นในพื้นที่โดยผู้วิจัยพบว่ามีการประกอบอาชีพเกษตรกรเก็บใบชา ซึ่งเป็นอาชีพที่มีลักษณะการทำงานที่ต้องยืนทำงานตลอดเวลา มีท่าทางการทำงานแบบซ้ำๆ มีการเอื้อมหยิบ มีการบิดและเอี้ยวตัวตลอดเวลาในการทำงาน รวมถึงการต้องก้มหลังในขณะทำงาน ซึ่งอาจทำให้เกิดอาการผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อได้ โดยจากการสอบถามข้อมูลจากเจ้าหน้าที่สาธารณสุขในพื้นที่ พบว่าเกษตรกรเก็บใบชาเข้ามารับการรักษาที่โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลด้วยอาการปวดเมื่อยตามกล้ามเนื้อเพิ่มมากขึ้น จากสถานการณ์ดังกล่าวผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาความชุกและปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับกลุ่มอาการผิดปกติระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อในเกษตรกรเก็บใบชา ตำบลเทอดไทย อำเภอแม่ฟ้าหลวง จังหวัดเชียงราย เพื่อให้ทราบสถานการณ์ของความผิดปกติระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพ และใช้ข้อมูลที่ได้เป็นข้อมูลพื้นฐานเพื่อนำไปสู่แนวทางในการพัฒนาวิธีการ

ป้องกันอันตรายจากการทำงานของเกษตรกรเก็บใบชาต่อ
อาการผิดปกติระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ

วิธีการศึกษา

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็นการศึกษาเชิงพรรณนาภาคตัดขวาง (Cross-Sectional Descriptive Study) เก็บข้อมูลระหว่างวันที่ 1 กรกฎาคม-30 กันยายน พ.ศ. 2558 โดยมีประชากรกลุ่มเป้าหมาย คือ เกษตรกรเก็บใบชาในตำบลเทอดไทย อำเภอแม่ฟ้าหลวง จังหวัดเชียงราย จำนวน 262 ราย

เกณฑ์คัดเข้า (Inclusion Criteria) ได้แก่ เกษตรกรเก็บใบชา มีอายุ 20 ปีบริบูรณ์ขึ้นไป ไม่มีโรคประจำตัวที่มีผลทำให้เกิดภาวะความผิดปกติของระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อตามที่แพทย์ได้วินิจฉัยไว้ อาศัยอยู่ในหมู่บ้านพญาไพรเล้ามา บ้านพญาไพรเล้าจ้อ และบ้านพญาไพรลือห์ ตำบลเทอดไทย อำเภอแม่ฟ้าหลวง จังหวัดเชียงราย ซึ่งเป็นพื้นที่ศึกษา

เกณฑ์คัดออก (Exclusion Criteria) ได้แก่ ต้องการถอนตัวออกจากการเข้าร่วมการศึกษา มีภาวะเจ็บป่วยกะทันหัน ในขณะที่ทำการเก็บข้อมูล หรือย้ายออกจากพื้นที่การศึกษา

ขนาดของกลุ่มตัวอย่างคำนวณจากสูตรการคำนวณสัดส่วนประชากร โดยกำหนดให้ค่าความซุก (p) ของความผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อเท่ากับ 0.57² และกำหนดค่าความคลาดเคลื่อน (d) ที่ระดับ 0.05 ได้ขนาดตัวอย่าง จำนวน 167 ราย เก็บข้อมูลโดยการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multi-Stage Sampling) ทำการสุ่มแบบชั้นภูมิ (Stratified Random Sampling) เพื่อกำหนดจำนวนขนาดตัวอย่างในแต่ละหมู่บ้าน จากทั้งหมด 3 หมู่บ้าน ได้แก่ บ้านพญาไพรเล้ามา บ้านพญาไพรเล้าจ้อ และบ้านพญาไพรลือห์ จากนั้นทำการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย (Simple Random Sampling) ด้วยวิธีการจับสลาก โดยเขียนบ้านเลขที่ของเกษตรกรเก็บใบชาแต่ละหมู่บ้านใส่ลงในซอง และจับสลากขึ้นมาโดยไม่ใส่คืน จนครบจำนวนกลุ่มตัวอย่าง และจับสลากเพิ่มหมู่บ้านละ 3 หลังคาเรือนใส่บัญชีสำรวจไว้ ในกรณีที่ออกเก็บข้อมูลแล้วเกษตรกรเก็บใบชาไม่อยู่หรือมีปัญหาอุปสรรคอื่นๆ ที่ไม่สามารถตอบแบบสอบถามได้จะได้ทำการเปลี่ยนบ้านในการเก็บข้อมูล ทำที่ละหมู่บ้าน จนครบจำนวนที่กำหนดทั้ง 3 หมู่บ้าน

เครื่องมือและการเก็บรวบรวมข้อมูล เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้านี้เป็นแบบสอบถาม 2 แบบสอบถามหลักซึ่งประกอบด้วยข้อมูล 3 ส่วน คือ ส่วนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคล ได้แก่ เพศ อายุ ดัชนีมวลกาย พฤติกรรมสุขภาพ และประสบการณ์การทำงานในปัจจุบัน ส่วนที่ 2 ข้อมูลการสัมผัสปัจจัยการยศาสตร์จากการทำงาน ได้แก่ ท่าทางการทำงาน

ไม่เหมาะสมและท่าทางการทำงานซ้ำซาก ประเมินโดยใช้แบบสัมภาษณ์ที่ดัดแปลงมาจากแบบสอบถามซึ่งพัฒนาขึ้นโดย Chee และ Rampal⁹ และจากการทบทวนวรรณกรรม และส่วนที่ 3 กลุ่มอาการผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อในช่วง 7 วันและ 12 เดือนก่อนทำการศึกษา ซึ่งผู้วิจัยปรับปรุงมาจากแบบสอบถามมาตรฐานนอร์ดิก (Standardized Nordic Questionnaire [SNQ])¹⁰ ลักษณะการวัดเป็นแผนภาพให้ระบุตำแหน่งที่เกิดอาการผิดปกติซึ่งหมายถึง การปวดเมื่อยของระบบกระดูกและกล้ามเนื้อ ระยะเวลาที่เกิดอาการผิดปกติ และผลกระทบจากอาการผิดปกติ ทั้งนี้ได้มีการตรวจสอบความตรงตามเนื้อหา (Content Validity) โดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 4 ท่าน ซึ่งมีความเชี่ยวชาญทางด้านอาชีวเวชศาสตร์ อาชีวอนามัย การยศาสตร์ และสุขศาสตร์อุตสาหกรรม ก่อนนำไปใช้ และคำนวณหาดัชนีความตรงตามเนื้อหา (Content Validity Index [CVI]) ได้เท่ากับ 0.95 และจากนั้นนำมาคำนวณหาความสอดคล้องภายใน (Internal Consistency Reliability) ของแบบสัมภาษณ์โดยใช้สัมประสิทธิ์อัลฟาของ ครอนบาค (Cronbach's Alpha Coefficient) ได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.89

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ได้รับการรับรองจริยธรรมการวิจัยจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยนเรศวร (เลขที่ 250/58 วันที่ 26 มิถุนายน 2558) ทำการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ วิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปโดยการใช้อยู่เชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) แจกแจงค่าความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าสูงสุด และค่าต่ำสุด และวิเคราะห์ความสัมพันธ์ตัวแปรเดียว (Univariate Analysis) โดยใช้สถิติไคสแควร์ (Chi-Square) ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95.0

ผลการศึกษา

ข้อมูลส่วนบุคคล

กลุ่มตัวอย่างที่เข้าร่วมในการศึกษา จำนวน 167 ราย พบว่าเป็นเพศชาย ร้อยละ 55.1 และหญิง ร้อยละ 44.9 ส่วนใหญ่มีอายุน้อยกว่าหรือเท่ากับ 34 ปี ร้อยละ 47.9 มีอายุเฉลี่ย 37.5 ปี (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 11.2) อายุต่ำสุดเท่ากับ 20 ปี และอายุสูงสุด เท่ากับ 60 ปี มีค่าดัชนีมวลกายอยู่ในเกณฑ์ปกติ (18.5-22.9 กิโลกรัม/เมตร²) ร้อยละ 57.5 และสูบบุหรี่ ร้อยละ 65.3

ด้านการทำงาน พบว่า ส่วนใหญ่มีประสบการณ์การทำงานมากกว่า 10 ปี ร้อยละ 43.7 โดยเฉลี่ยจะมีประสบการณ์ในการทำงาน 12.5 ปี (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 9.7) ทำงานน้อยกว่าหรือเท่ากับ 48 ชั่วโมงการทำงาน/สัปดาห์ ร้อยละ 79.0 และไม่ได้ประกอบอาชีพเสริมใดๆ ร้อยละ 83.8 (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง (n = 167)

ข้อมูล	จำนวน (ร้อยละ)
เพศ	
ชาย	92 (55.1)
หญิง	75 (44.9)
อายุ (ปี)	
≤ 34	80 (47.9)
35-44	37 (22.3)
≥ 45	50 (29.9)
ค่าเฉลี่ย 37.5 ± 11.2 ปี ค่าสูงสุด 60 ปี ค่าต่ำสุด 20 ปี	
ดัชนีมวลกาย (กิโลกรัม/เมตร²)	
ต่ำกว่าเกณฑ์ (< 18.5)	16 (9.6)
ปกติ (18.5-22.9)	96 (57.5)
อ้วน (≥ 23.0)	55 (32.9)
ค่าเฉลี่ย 22.9 ± 3.9 กิโลกรัม/เมตร ² ค่าสูงสุด 35.6 กิโลกรัม/เมตร ²	
ค่าต่ำสุด 15.9 กิโลกรัม/เมตร ²	
การสูบบุหรี่	
ไม่สูบบุหรี่	58 (34.7)
สูบบุหรี่	109 (62.3)
ประสบการณ์การทำงาน (ปี)	
≤ 5	49 (29.3)
6-10	45 (26.9)
> 10	73 (43.7)
ค่าเฉลี่ย 12.5 ± 9.7 ปี ค่าสูงสุด 40 ปี ค่าต่ำสุด 1 ปี	
จำนวนชั่วโมงการทำงาน/สัปดาห์	
≤ 48 ชั่วโมง	132 (79.0)
> 48 ชั่วโมง	35 (21.0)
ค่าเฉลี่ย 47.1 ± 6.1 ชั่วโมง ค่าสูงสุด 70 ชั่วโมง ค่าต่ำสุด 32 ชั่วโมง	
การประกอบอาชีพเสริม	
ไม่มีอาชีพเสริม	140 (83.8)
มีอาชีพเสริม	27 (16.2)

ข้อมูลการสัมผัสปัจจัยการยศาสตร์จากการทำงาน
ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีท่าทางในการทำงานที่ไม่เหมาะสม โดยใช้เวลานานในท่าทางนั้นๆ มากกว่า 2 ชั่วโมง/วัน ได้แก่ อยู่ในท่ายืนและก้มหลัง ร้อยละ 94.0 บิดเอี้ยวลำตัว/บิดเอวไปด้านหน้า ร้อยละ 88.0 งอหรือกระดูกข้อมือและออกแรง ร้อยละ 72.5 ก้มคอ/ไหล่ ร้อยละ 65.9 และมีท่าทางการบิดด้วยปลายนิ้ว ร้อยละ 58.1 ตามลำดับ (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 2 การสัมผัสปัจจัยด้านกายศาสตร์ด้านท่าทางการทำงานไม่เหมาะสม (n = 167)

ท่าทางการทำงานไม่เหมาะสม	ระยะเวลา	
	≤ 2 ชั่วโมง/วัน จำนวน (ร้อยละ)	> 2 ชั่วโมง/วัน จำนวน (ร้อยละ)
1. งอหรือกระดูกข้อมือและออกแรง	46 (27.5)	121 (72.5)
2. ก้มคอ/ไหล่	57 (34.1)	110 (65.9)
3. บิดด้วยปลายนิ้ว	70 (41.9)	97 (58.1)
4. อยู่ในท่ายืน	10 (6.0)	157 (94.0)
5. บิดเอี้ยวลำตัว/บิดเอวไปด้านหน้า	20 (12.0)	147 (88.0)
6. ก้มหลัง	10 (6.0)	157 (94.0)

เมื่อพิจารณาการสัมผัสปัจจัยการยศาสตร์ด้านท่าทางการทำงานซ้ำซากซึ่งทำงานติดต่อกันเวลา 2 ชั่วโมง พบว่ากลุ่มตัวอย่างมีท่าทางการทำงานซ้ำซากจากการกระดูกข้อมือมากกว่า 10 ครั้ง/ชั่วโมง ร้อยละ 76.6 มีการเคลื่อนไหวขึ้นหรือลงของแขนส่วนล่างมากกว่า 2 ชั่วโมง/วัน ร้อยละ 59.3 และออกแรงบิดด้วยปลายนิ้วมือมากกว่า 10 ครั้ง/ชั่วโมง ร้อยละ 53.3 (ตารางที่ 3)

ตารางที่ 3 การสัมผัสปัจจัยการยศาสตร์ด้านท่าทางการทำงานซ้ำซาก (n = 167)

ท่าทางการทำงานซ้ำซาก	ระยะเวลา	
	≤ 2 ชั่วโมง/วัน จำนวน (ร้อยละ)	> 2 ชั่วโมง/วัน จำนวน (ร้อยละ)
1. ออกแรงบิดด้วยปลายนิ้วมือมากกว่า 10 ครั้ง/ชั่วโมง	78 (46.7)	89 (53.3)
2. เคลื่อนไหวขึ้น/ลงของแขนส่วนล่าง	68 (40.7)	99 (59.3)
3. มีท่าการกระดูกข้อมือมากกว่า 10 ครั้ง/ชั่วโมง	39 (23.4)	128 (76.6)

ความชุกของกลุ่มอาการผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ

ข้อมูลอาการผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อในช่วง 7 วัน และ 12 เดือนที่ผ่านมาในกลุ่มตัวอย่าง พบว่า ในช่วง 7 วันที่ผ่านมา กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ไม่มีอาการผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ ร้อยละ 53.3 และมีอาการผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ ร้อยละ 46.7 ส่วนใหญ่ส่วนของร่างกายที่พบว่ามีอาการผิดปกติ ได้แก่ หลังส่วนล่าง ร้อยละ 67.7 รองลงมา คือ หัวเข่า ร้อยละ 42.5 และไหล่ ร้อยละ 41.3 ตามลำดับ

ในช่วง 12 เดือนที่ผ่านมา กลุ่มตัวอย่าง ร้อยละ 85.0 มีอาการผิดปกติระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ และมีเพียงร้อยละ 15.0 ที่ไม่มีอาการผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ โดยพบว่าส่วนใหญ่ส่วนของร่างกายที่พบว่ามี

อาการผิดปกติได้แก่ หลังส่วนล่าง ร้อยละ 88.0 รองลงมา คือ ไหล่ ร้อยละ 61.7 และคอ ร้อยละ 50.3 ตามลำดับ (ตารางที่ 4)

ตารางที่ 4 อาการผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ ในช่วง 7 วัน และ 12 เดือนที่ผ่านมา จำแนกตาม ส่วนของร่างกาย (n = 167)

ส่วนของร่างกายที่มี อาการผิดปกติ*	7 วันที่ผ่านมา จำนวน (ร้อยละ)	12 เดือนที่ผ่านมา จำนวน (ร้อยละ)
คอ	54 (32.3)	84 (50.3)
ไหล่	69 (41.3)	103 (61.7)
หลังส่วนบน	45 (26.9)	66 (39.5)
ข้อศอก	58 (32.7)	68 (40.7)
มือ/ข้อมือ	57 (34.1)	69 (41.3)
หลังส่วนล่าง	113 (67.7)	147 (88.0)
สะโพก/ต้นขา	60 (35.9)	68 (40.7)
หัวเข่า	71 (42.5)	59 (35.3)
ข้อเท้า/เท้า	45 (26.5)	51 (30.5)

*กลุ่มตัวอย่างสามารถตอบได้มากกว่า 1 ส่วนของร่างกายที่มีอาการผิดปกติ

การประเมินระดับความเสี่ยงจากการสัมผัสปัจจัย การยศาสตร์และความเสี่ยงต่อการเกิดกลุ่มอาการผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ

ผลการประเมินการสัมผัสปัจจัยด้านการยศาสตร์ของ เกษตรกรเก็บใบชาในส่วนของท่าทางการทำงานที่ไม่เหมาะสม และท่าทางการทำงานซ้ำซากโดยใช้ความชุกเป็นเกณฑ์ การประเมินระดับเสี่ยงต่อการเกิดอาการผิดปกติทางระบบ โครงร่างและกล้ามเนื้อ พบว่า กลุ่มตัวอย่าง ร้อยละ 78.4 มีท่าทางการทำงานซ้ำซากที่อยู่ในระดับเสี่ยงต่อการเกิดกลุ่ม อาการผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ ในขณะที่ กลุ่มตัวอย่าง ร้อยละ 65.3 มีความเสี่ยงจากท่าทางการทำงาน ที่ไม่เหมาะสม (ตารางที่ 5)

ผลกระทบที่เกิดขึ้นจากอาการผิดปกติทางระบบ โครงร่างและกล้ามเนื้อ

เมื่อพิจารณาลักษณะของอาการผิดปกติทางระบบ โครงร่างและกล้ามเนื้อในช่วง 7 วันและ 12 เดือนที่ผ่านมาพบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีความผิดปกติที่มีความ คล้ายคลึงกันในทุกลักษณะอาการ โดยในช่วง 7 วันที่ผ่าน มาอาการที่พบมากที่สุดคือ อาการชา ร้อยละ 37.1 ในขณะที่ 12 เดือนที่ผ่านมา อาการเจ็บปวดพบมากที่สุด ร้อยละ 37.1 ช่วงเวลาที่เกิดอาการผิดปกติ พบว่า ในช่วง 7 วันและ 12 เดือนที่ผ่านมา ส่วนใหญ่กลุ่มตัวอย่างเกิดอาการผิดปกติ หลังเลิกงาน ร้อยละ 33.7 และ 36.5 ตามลำดับ ความรุนแรง ของอาการที่พบ ส่วนใหญ่อยู่ในระดับปานกลาง ร้อยละ

67.7 และ 73.1 ตามลำดับ มีเพียงร้อยละ 6.6 และ 3.0 ที่มีความรุนแรงของอาการในระดับมากจนทนไม่ไหว ในส่วนความถี่ของการเกิดอาการผิดปกติ ส่วนใหญ่มี อาการผิดปกติสัปดาห์ละครั้งหรือมากกว่า ร้อยละ 46.1 และ 38.9 ในช่วง 7 วันและ 12 เดือนที่ผ่านมาตามลำดับ นอกจากนี้ยังพบว่าในช่วง 12 เดือนที่ผ่านมา กลุ่มตัวอย่าง หยุดงานเนื่องจากอาการผิดปกติทางระบบโครงร่างและ กล้ามเนื้อ โดยหยุดงาน 1-3 วัน ร้อยละ 25.7

การจัดการกับอาการผิดปกติทางระบบโครงร่างและ กล้ามเนื้อที่เกิดขึ้น พบว่า ในช่วง 7 วันที่ผ่านมา กลุ่มตัวอย่าง ส่วนใหญ่จัดการกับอาการที่เกิดขึ้นด้วยการบีบนิ้ว ร้อยละ 30.5 และในช่วง 12 เดือนที่ผ่านมา ส่วนใหญ่มีวิธีการจัดการกับ อาการโดยการซื้อยามารับประทาน ร้อยละ 41.3 (ตารางที่ 6)

ตารางที่ 5 การสัมผัสปัจจัยการยศาสตร์และความเสี่ยงต่อ การเกิดกลุ่มอาการผิดปกติทางระบบโครงร่าง และกล้ามเนื้อ (n = 167)

การสัมผัสปัจจัย การยศาสตร์	ความเสี่ยงต่อการเกิดกลุ่มอาการผิด ปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ*	
	ไม่เสี่ยง จำนวน (ร้อยละ)	เสี่ยง จำนวน (ร้อยละ)
ท่าทางการทำงานที่ไม่เหมาะสม	58 (34.7)	109 (65.3)
ท่าทางการทำงานซ้ำซาก	36 (21.6)	131 (78.4)

*ความเสี่ยง หมายถึง การสัมผัสปัจจัยการยศาสตร์ในการทำงานด้วย การทำงานในท่าทางนั้นๆ มากกว่า 2 ชั่วโมง/วัน

ตารางที่ 6 ลักษณะการเกิดอาการผิดปกติทางระบบโครงร่าง และกล้ามเนื้อในช่วง 7 วัน และ 12 เดือนที่ผ่านมา (n = 167)

ลักษณะการเกิดอาการผิด ปกติทางระบบ โครงร่างและกล้ามเนื้อ	ระยะเวลา	
	7 วันที่ผ่านมา จำนวน (ร้อยละ)	12 เดือนที่ผ่านมา จำนวน (ร้อยละ)
ลักษณะอาการ		
เจ็บปวด	39 (23.4)	62 (37.1)
ชา	62 (37.1)	55 (32.9)
อ่อนแรง	20 (12.0)	18 (10.8)
บวม	17 (10.2)	15 (9.0)
ตะคริว	16 (9.6)	11 (6.6)
ขัด ยอก	13 (7.8)	6 (3.6)
ช่วงเวลาที่เกิดอาการ		
หลังเลิกงาน	63 (33.7)	61 (36.5)
ขณะทำงาน	49 (24.0)	44 (26.3)
ตลอดเวลา	49 (29.3)	43 (25.7)
ตื่นนอน	15 (9.0)	19 (11.4)

ตารางที่ 6 ลักษณะการเกิดอาการผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อในช่วง 7 วัน และ 12 เดือนที่ผ่านมา (n = 167) (ต่อ)

ลักษณะการเกิดอาการผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ	ระยะเวลา	
	7 วันที่ผ่านมา จำนวน (ร้อยละ)	12 เดือนที่ผ่านมา จำนวน (ร้อยละ)
ความรุนแรงของอาการ		
น้อยที่สุด	12 (7.2)	13 (7.8)
น้อย	17 (10.2)	17 (10.2)
ปานกลาง	113 (67.7)	122 (73.1)
มาก	14 (8.4)	10 (6.0)
มากจนทนไม่ไหว	11 (6.6)	5 (3.0)
ความถี่ของการเกิดอาการ		
ไม่มีอาการผิดปกติ	19 (11.4)	26 (15.6)
ปีละครั้ง	7 (4.2)	6 (3.6)
2-3 เดือนครั้ง	10 (6.0)	21 (12.2)
เดือนละครั้งหรือมากกว่า	38 (22.8)	40 (24.0)
สัปดาห์ละครั้งหรือมากกว่า	77 (46.1)	65 (38.9)
ทุกวัน	16 (9.6)	9 (5.4)
จำนวนวันที่หยุดงาน (วัน)		
1-3	0 (0.0)	43 (25.7)
7-10	0 (0.0)	17 (10.2)
12	0 (0.0)	8 (4.8)
30	0 (0.0)	5 (3.0)
การจัดการกับอาการ		
ไม่ได้ทำอะไร	44 (26.3)	27 (16.1)
บิบนวด	51 (30.5)	31 (18.6)
ซื้อยามารับประทาน	48 (28.7)	69 (41.3)
พบแพทย์	24 (14.4)	40 (24.0)

การทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้านต่างๆ
ผลการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยส่วนบุคคลและปัจจัยด้านการยศศาสตร์กับกลุ่มอาการผิดปกติระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อในช่วง 12 เดือนที่ผ่านมา พบว่า อายุ ทำทางการทำงานที่ไม่เหมาะสม และทำทางการทำงานซ้ำซาก มีความสัมพันธ์กับกลุ่มอาการผิดปกติระบบโครงร่างและกล้ามเนื้ออย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) (ตารางที่ 7)

ตารางที่ 7 ความสัมพันธ์เชิงเดี่ยวระหว่างปัจจัยส่วนบุคคลและปัจจัยด้านการยศศาสตร์กับกลุ่มอาการผิดปกติระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อในช่วง 12 เดือนที่ผ่านมาในกลุ่มเกษตรกรเก็บใบชา (n = 167)

ปัจจัย	อาการผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ		χ	p-value
	มีอาการ จำนวน (ร้อยละ)	ไม่มีอาการ จำนวน (ร้อยละ)		
อายุ (ปี)				
≤ 34	69 (41.3)	11 (6.6)	2.954	0.025*
35-44	33 (19.8)	4 (2.4)		
≥ 45	40 (24.0)	10 (6.0)		
ท่าทางการทำงานที่ไม่เหมาะสม				
ไม่เสี่ยง	58 (34.7)	0 (0.0)	15.645	0.001*
เสี่ยง	84 (50.3)	25 (15.0)		
ท่าทางการทำงานซ้ำซาก				
ไม่เสี่ยง	11 (6.6)	25 (15.0)	40.221	0.001*
เสี่ยง	131 (78.4)	0 (0.0)		

*p < 0.05

วิจารณ์

อาการผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อในกลุ่มเกษตรกรเก็บใบชา ในช่วง 7 วัน และ 12 เดือนที่ผ่านมา พบว่าหลังส่วนล่างเป็นอวัยวะที่มีอาการผิดปกติมากที่สุด ซึ่งสอดคล้องกับลักษณะของการทำงานเก็บใบชาของเกษตรกรที่มีท่าทางในการทำงานที่ต้องก้มหลังและทำงานอยู่ในท่ายืนเป็นระยะเวลานาน และสอดคล้องกับการศึกษาในกลุ่มอาชีพอื่นๆ ที่มีลักษณะท่าทางในการทำงานคล้ายกันที่พบความชุกสูงของการปวดหลังส่วนล่างเมื่อเปรียบเทียบกับอาการที่เกิดขึ้นกับอวัยวะส่วนอื่น^{2,11}

ความรุนแรงของอาการผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อที่เกิดขึ้น พบว่าส่วนใหญ่มีความรุนแรงอยู่ในระดับปานกลางขึ้นไป การศึกษาครั้งนี้พบว่าอาการที่เกิดขึ้นส่งผลกระทบต่อการทำงานและการใช้ชีวิตประจำวันของเกษตรกรเก็บใบชา โดยทำให้ต้องหยุดงาน และต้องหาวิธีการจัดการกับอาการที่เกิดขึ้น เช่น การซื้อยามารับประทานหรือการบิบนวดเพื่อให้อาการบรรเทาลง จากผลการศึกษานอกเหนือจากการปรับปรุงท่าทางการทำงานแล้ว ประเด็นที่ควรให้ความสำคัญอีกประเด็นหนึ่งก็คือพฤติกรรม การดูแลตนเองที่เหมาะสมเมื่อเกิดอาการผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ เนื่องจากผลการศึกษาพบว่าเกษตรกรเก็บใบชา มีพฤติกรรม การซื้อยามารับประทานเอง และจาก

ผลการศึกษาที่พบว่าในกลุ่มอาชีพนี้มีท่าทางในการทำงานที่คล้ายคลึงกัน ได้แก่ การก้มหลัง การยืน การเอี้ยวตัว รวมทั้งมีระยะเวลาในการทำงานในแต่ละท่าทางที่นาน จึงเป็นปัจจัยที่สำคัญที่ทำให้เกิดปัญหากระดูกกล้ามเนื้อและโครงร่าง ดังนั้น การประสานกันของสหวิชาชีพทางด้านสาธารณสุข และการแพทย์ ทั้งแพทย์ นักกายภาพบำบัด เภสัชกร และนักอาชีวอนามัย จึงเป็นสิ่งจำเป็น

เมื่อพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้านการยศาสตร์ และอาการผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อในช่วง 12 เดือนที่ผ่านมา พบว่า ท่าทางการทำงานที่ไม่เหมาะสม มีความสัมพันธ์กับอาการผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้ออย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ทั้งนี้เนื่องจากการทำงานที่มีตำแหน่งของแขน ขา และลำตัวเบี่ยงเบนไปจากท่าทางปกติ หรือท่าทางที่ทำให้แนวของร่างกาย เช่น uryangc ข้อต่อ หรือหลัง มีการเอียงออกจากแนวธรรมชาติของร่างกาย เช่น การบิดเอี้ยวตัว การก้มหลัง หรือการเหยียดมากเกินไป ซึ่งท่าทางเหล่านี้เป็นท่าทางในการทำงานที่ไม่เหมาะสม^{6,12} แต่พบได้เสมอในการทำงานของเกษตรกรเก็บใบชา ซึ่งลักษณะการทำงานดังกล่าวจะส่งผลให้ข้อต่อในส่วนต่างๆ ของร่างกายที่เกี่ยวข้องเคลื่อนที่ออกจากตำแหน่งปกติ (Natural Position) นำไปสู่การทำลายข้อและเส้นเอ็นที่ยึดกับข้อ ทำให้เกิดอาการบาดเจ็บของร่างกายได้ ทั้งอาการแบบเฉียบพลันและอาการแบบเรื้อรัง¹³

ท่าทางการทำงานซ้ำซากซึ่งเป็นลักษณะการทำงานที่เฉพาะเจาะจงสำหรับการเก็บใบชา เช่น การกระดกข้อมือ การเคลื่อนไหวแขน การบิดด้วยปลายนิ้ว มีความสัมพันธ์กับอาการผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้ออย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งสอดคล้องกับข้อสรุปทางการศึกษาที่พบในกลุ่มผู้ประกอบอาชีพเกษตรกรรวมว่าท่าทางการทำงานซ้ำซากเป็นปัจจัยเสี่ยงของการเกิดความผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ ทั้งนี้เนื่องจากการทำงานที่มีการทำงานแบบซ้ำๆ จำนวนความถี่สูง ทำให้กล้ามเนื้อได้รับบาดเจ็บอย่างต่อเนื่อง เกิดเป็นอาการผิดปกติระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อที่เรียกว่าอาการปวดตึงกล้ามเนื้อซ้ำซาก (Repetitive Strain Injuries)⁶ ระยะของการพักในระหว่างการทำงานที่เพียงพอจะช่วยให้ร่างกายสามารถปรับตัวเข้าสู่สภาวะปกติ แต่การทำงานอย่างต่อเนื่องโดยไม่มีพักหรือมีระยะเวลาในการพักไม่เหมาะสม จะทำให้เกิดการสะสมของกรดแลคติกในร่างกายมากขึ้น เพราะเกิดพยาธิสภาพทางสรีระวิทยาการทำงานที่ร่างกายทำงานเกินระดับความทนทานที่รับได้ นำไปสู่การเกิดอาการปวดเมื่อย^{13,14}

ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยส่วนบุคคลกับอาการผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อในเกษตรกรเก็บใบชาพบว่า อายุมีความสัมพันธ์กับอาการผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้ออย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ หากมีอายุมากขึ้น จะมีโอกาสเกิดอาการผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ มากกว่าผู้ที่มีอายุน้อยกว่า โดยสอดคล้องกับผลจากการศึกษาในกลุ่มเกษตรกรในรัฐโอไฮโอ สหรัฐอเมริกา โดยพบว่า อายุระหว่าง 45-59 ปี มีความเสี่ยงในการเกิดอาการปวดหลัง มากกว่าผู้ที่มีอายุน้อยกว่าถึง 2.1 เท่า¹⁵ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะเมื่ออายุเพิ่มมากขึ้น ความเสื่อมของอวัยวะต่างๆ ก็จะเพิ่มขึ้นตามไปด้วย ส่งผลให้ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อลดลง ทำให้เกิดอาการผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ

ข้อจำกัดจากการศึกษาครั้งนี้ คือ รูปแบบการศึกษาคือ การศึกษาแบบภาคตัดขวาง (Cross-Sectional Study) ซึ่งข้อมูลที่ใช้ในการวิเคราะห์จะได้มาจากการสอบถามข้อมูลย้อนหลัง จึงอาจเกิดอคติจากการลืม (Recall Bias) จึงควรทำการศึกษาแบบติดตามไปข้างหน้า (Prospective Cohort Study) เพื่อประเมินอุบัติการณ์ของการเกิดกลุ่มอาการผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อและค้นหาปัจจัยเสี่ยงจากการทำงานต่อไป และควรมีการศึกษาเชิงทดลองเกี่ยวกับโปรแกรมการให้ความรู้และการปรับเปลี่ยนท่าทางในการทำงาน การศึกษาปัจจัยส่วนบุคคลอื่นๆ เช่น พฤติกรรมสุขภาพ ประสบการณ์ทำงาน และควรมีการนำเครื่องมือประเมินความเสี่ยงทางการยศาสตร์อื่นๆ ซึ่งประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ เช่น RULA หรือ REBA ซึ่งจะเป็นการช่วยป้องกันการเกิดความคลาดเคลื่อนในการศึกษา (Error) ที่อาจเกิดขึ้นจากการประเมินด้วยตนเอง (Self-Report) ซึ่งเป็นวิธีการที่ใช้ในการศึกษานี้

สรุป

อาการปวดหลังส่วนล่างเป็นอาการผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อที่พบมากที่สุดในกลุ่มเกษตรกรเก็บใบชาและผลการศึกษาชี้ให้เห็นว่ากลุ่มอาการผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อจากการทำงานเป็นปัญหาที่สำคัญ และมีผลกระทบต่อการใช้ชีวิตของเกษตรกรเก็บใบชา ท่าทางในการทำงานที่ไม่เหมาะสมและท่าทางการทำงานซ้ำซาก ควรถูกนำมาพิจารณาเพื่อนำไปสู่การปรับปรุงท่าทางการทำงานต่อไป

ข้อเสนอแนะ

การศึกษานี้มีข้อเสนอแนะดังนี้ 1. ควรมีการประชาสัมพันธ์ หรือเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารทางด้าน

การยศาสตร์และอาการผิดปกติระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อที่เกี่ยวข้องจากการทำงาน 2. ควรมีการให้ความรู้หรือการฝึกอบรมเพื่อให้เกษตรกรเก็บใบชาได้มีความรู้ ความเข้าใจ และมีการปฏิบัติที่ถูกต้องตามหลักการทางด้านกายศาสตร์ รวมทั้งทำให้เกิดการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมท่าทางการทำงานได้อย่างเหมาะสมกับบริบทและสภาพการทำงานจริง และ 3. ควรมีการสร้างพฤติกรรมความปลอดภัยในการทำงานเพื่อลดการบาดเจ็บที่เกี่ยวข้องจากการทำงาน โดยเป็นการประสานความร่วมมือระหว่างหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในพื้นที่ เช่น องค์การบริหารส่วนตำบล โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล เพื่อร่วมพิจารณาในการหาแนวทางสร้างเสริมพฤติกรรมความปลอดภัยในการทำงานในกลุ่มเกษตรกรเก็บใบชา

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณเกษตรกรเก็บใบชาบ้านพญาไพรเล่ามา บ้านพญาไพรเล่าจ้อ และบ้านพญาไพรลิทุ่ ตำบลเทอดไทย อำเภอแม่ฟ้าหลวง จังหวัดเชียงราย ที่ให้ความร่วมมือในการให้ข้อมูลในการทำวิจัยครั้งนี้

เอกสารอ้างอิง

1. จันจิรา ทิพวง, กาญจนา นาคะพินธุ. ความชุกและปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับอาการปวดกล้ามเนื้อของกลุ่มอาชีพเย็บผ้าไหม ตำบลน้ำโมง อำเภอท่าบ่อ จังหวัดหนองคาย. สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 7 จังหวัดขอนแก่น 2559; 23: 46-61.
2. รุ่งทิพย์ พันธุ์เมธากุล, วันทนา ศิริราชวิจิตร, ยอดชาย บุญประกอบ, วิชัย อึ้งพินิจพงศ์, มณฑิยา พันธุ์เมธากุล. ความชุกและภาวะความผิดปกติของระบบกระดูกและกล้ามเนื้อในชาวนา: กรณีศึกษาตำบลศิลา อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น. วารสารเทคนิคการแพทย์และกายภาพบำบัด 2554; 23: 297-303.
3. อรวรรณ แซ่ตัน, จิราพร เขียวอยู่, ชุติ โจนส์, ดุษฎี อายุวัฒน์. ความผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อในแรงงานก่อสร้างย้ายถิ่นชั่วคราวจากภาคตะวันออกเฉียงเหนือ. ศรีนครินทร์เวชสาร 2550; 22: 165-73.
4. สำนักความปลอดภัยแรงงาน กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน กระทรวงแรงงาน. สถานการณ์การดำเนินงานด้านความปลอดภัยและอาชีวอนามัยของประเทศไทย ปี 2558. กรุงเทพฯ: บจก. ฟิงนาเคิล แอดเวอร์ไทซิง; 2558.

5. Bernard BP, editors. Musculoskeletal disorders and workplace factors: a critical review of epidemiologic evidence for work-related musculoskeletal disorders of the neck, upper extremity, and low back. Cincinnati: National Institute for Occupational Safety and Health; 1997.
6. Davis KG, Kotowski SE. Understanding the ergonomic risk for musculoskeletal disorders in the United States agricultural sector. Am J Ind Med 2007; 50: 501-11.
7. สุจิตรา จอมพันธ์, วิโรจน์ จันทร์, สรัญญา ถีป้อม, จุฑารัตน์ รักประสิทธิ์. ปัจจัยเสี่ยงที่สัมพันธ์กับการปวดหลังส่วนล่าง ในคนงานนั่งเก็บลำไย ในบ้านดงน้อย อำเภอป่าซาง จังหวัดลำพูน. ธรรมศาสตร์เวชสาร 2560; 17: 163-71.
8. สำนักงานเกษตรอำเภอแม่ฟ้าหลวง. สถิติการเกษตร [อินเทอร์เน็ต]. 2557 [เข้าถึงเมื่อ 1 กรกฎาคม 2558]. เข้าถึงได้จาก: <http://maefaluang.chiangrai.doae.go.th/>
9. Chee HL, Rampal KG. Work-related musculoskeletal problems among women workers in the semiconductor industry in Peninsular Malaysia. Int J Occup Environ Health 2004; 10: 63-71.
10. Kuorinka I, Jonsson B, Kilbom A, Vinterberg H, Biering-Sørensen F, Andersson G, et al. Standardised nordic questionnaires for the analysis of musculoskeletal symptoms. Appl Ergon 1987; 18: 233-7.
11. Sheetal K, Bharti A, Sonia P. Cross sectional survey of work related musculoskeletal disorders and associated risk factors among female farmers in rural areas of Haryana, India. Indian J Physiother Occup Ther 2016; 10: 149-54.
12. Punnett L, Wegman DH. Work-related musculoskeletal disorder: the epidemiologic evidence and the debate. J Electromyogr Kinesiol 2004; 14: 13-23.
13. Nordin M, Andersson GBJ, Pope MH, editors. Musculoskeletal disorders in the workplace: principles and practice. 2nd ed. St Louis: Mosby; 2006.
14. นริศ เจริญพร. การยศาสตร์. กรุงเทพฯ: ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์; 2543.
15. Park H, Sprince NL, Whitten PS, Burmeister LF, Zwering C. Risk factors for back pain among male farmers: analysis of Iowa farm family health and hazard surveillance study. Am J Ind Med 2001; 40: 646-54.

