

อาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างในคนงานรับจ้างฉีดพ่นสารเคมี กำจัดศัตรูพืชแบบสะพายหลัง ในผู้ที่มีประสบการณ์ทำงานไม่เกิน 10 ปี

เสาวรส พัวพลเทพ^{1,5} อัมรินทร์ คงทวีเลิศ^{2,5} ดุสิต สุจิรารัตน์³ เพชรรัตน์ ภูอนันตานนท์⁴

¹ นักศึกษาหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาอาชีวอนามัยและความปลอดภัย
คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

² อาจารย์ภาควิชาอาชีวอนามัยและความปลอดภัย คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

³ อาจารย์ภาควิชาระบาดวิทยา คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

⁴ อาจารย์คณะกายภาพบำบัด มหาวิทยาลัยมหิดล

⁵ ศูนย์ความเป็นเลิศด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม และพิษวิทยา กรุงเทพฯ

บทคัดย่อ

อาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างเป็นปัญหาทางสุขภาพที่สามารถพบได้ในกลุ่มคนงานรับจ้างฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืช เนื่องจากเป็นอาชีพที่มีการสะพายเครื่องฉีดพ่นที่มีน้ำหนักมาก และมีท่าทางการทำงานที่ไม่เหมาะสมซึ่งเป็นปัจจัยเสี่ยงที่ก่อให้เกิดการบาดเจ็บได้ง่าย การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงพรรณนาแบบภาคตัดขวางในเขตพื้นที่อำเภอพิษณุ จังหวัดอุตรดิตถ์ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความชุกและปัจจัยที่ส่งผลต่ออาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างในกลุ่มคนงานรับจ้างฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืชที่มีประสบการณ์การทำงานไม่เกิน 10 ปี จำนวน 187 คน โดยประยุกต์ใช้แบบสอบถาม Standardized Nordic Questionnaire ในการสัมภาษณ์ วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา และสถิติเชิงอนุมาน วิเคราะห์ความสัมพันธ์ด้วยสถิติ Chi-square และ Multiple logistic regression ผลการศึกษาพบว่าความชุกของอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างในช่วง 12 เดือน และ 7 วันที่ผ่านมา เท่ากับร้อยละ 88.2 และร้อยละ 81.8 ตามลำดับ ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง ประกอบด้วย อายุ น้ำหนักของเครื่องฉีดพ่น ลักษณะพื้นดินที่เป็นโคลน และการสั่นสะเทือนของเครื่องฉีดพ่น ดังนั้นผลจากการศึกษานี้สามารถนำไปใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานเพื่อการสร้างเสริมสุขภาพ การป้องกัน การเฝ้าระวัง และลดอันตรายที่เกิดขึ้นกับระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างที่ส่งผลต่อคุณภาพชีวิตและประสิทธิภาพการทำงานของคนงานต่อไป

คำสำคัญ: ความชุก/ อาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง/ คนงานฉีดพ่นสารเคมี
กำจัดศัตรูพืช

Musculoskeletal Disorders among Backpack Pesticide Sprayers in less than 10 Years Experience Workers

Saowarot Phuaphonthep^{1,5}, Amarin Kongtawelert^{2,5*},

Dusit Sujirarat³, Petcharatana Bhuanantanondh⁴

¹ Graduate Student in Master of Science, Major in Occupational Health and Safety, Faculty of Public Health, Mahidol University

² Lecturer, Department of Occupational Health and Safety, Faculty of Public Health, Mahidol University

³ Lecturer, Department of Epidemiology, Faculty of Public Health, Mahidol University

⁴ Lecturer, Faculty of Physical Therapy, Mahidol University

⁵ Center of Excellence on Environmental Health and Toxicology (EHT), Bangkok Thailand

Abstract

Musculoskeletal disorders (MSDs) are one of the health problems that can be encountered among backpack pesticide sprayers. Carrying the heavy backpack spraying machine and performing the inappropriate posture are these are the potential causes of MSDs. This research study was a cross-sectional descriptive study conducted in Phichai, Uttaradit province. The objectives of this study were to determine the prevalence of musculoskeletal disorders and factors associated with the musculoskeletal disorders among backpack pesticide sprayers. The sample in this study was 187 workers whose had the work experience less than 10 years. The modified Nordic questionnaire was used as a tool for collecting data. Data analysis was performed using descriptive statistics and inferential statistics, Chi-square and Multiple logistic regression. The results of this study found that the prevalence of musculoskeletal disorders during the past 12 months and 7 days were 88.2% and 81.8%, respectively. Factors associated with musculoskeletal disorders included age, weight of the spraying machine, muddy ground, and vibration of the spraying machine. The results in this study will provide the better understanding in health promotion, prevention, surveillance, reduction of hazards among the backpack spray workers. Which affect to the quality of life and effectionly work in workers.

Keywords: Prevalence/ Musculoskeletal disorders (MSDs)/ Pesticide sprayers

บทนำ

ประเทศไทยถือเป็นประเทศเกษตรกรรม ซึ่งแรงงานส่วนใหญ่ในภาคเกษตรกรรมจะเป็น แรงงานนอกระบบ การทำงานในภาคเกษตรกรรมมี กระบวนการทำงานหลายขั้นตอนตั้งแต่การเตรียม ดิน การเพาะปลูก การดูแลรักษา การเก็บเกี่ยว และโดยเฉพาะอย่างยิ่งการฉีดพ่นสารเคมีกำจัด ศัตรูพืชซึ่งเป็นขั้นตอนที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพทั้ง ด้านการได้รับสัมผัสสารเคมี และปัญหาด้านการย าศาสตร์ เกษตรกรส่วนใหญ่จึงหันมาจ้างแรงงานเพื่อ ทำการฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืชโดยเฉพาะ¹

ปัญหาด้านการยศาสตร์จากท่าทางการ ทำงานเป็นปัจจัยคุกคามทางสุขภาพที่ส่งผลต่อการ เกิดอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูก โครงสร้าง ได้แก่ การทำงานในท่าทางซ้ำ ๆ (Repetitive work) การทำงานด้วยท่าทางที่ผิด จากความสมดุลของร่างกาย (Awkward posture) การยกของหนัก (Over load) การออกแรงมาก (Forceful extension) และความสั่นสะเทือน (Vibration)^{2,3} ปัญหาสภาพแวดล้อมจากการทำงาน ด้านอิริยาบถในการทำงานพบว่ามีความโน้มสูงขึ้น จากร้อยละ 39.1 เป็นร้อยละ 43.3⁴⁻⁸ อัตราความ ชุกของการเกิดอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อ และกระดูกโครงสร้างจากการทำงาน ในสหรัฐ อเมริกา ช่วงปี ค.ศ. 1996–2014 พบว่ามีแนวโน้ม เพิ่มขึ้น จากร้อยละ 28.0 เป็นร้อยละ 34⁹

สำหรับประเทศไทยพบสถิติการเกิดอาการ ผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงสร้างใน ปี พ.ศ. 2546–2555 มีจำนวนเพิ่มมากขึ้นจาก 154,866 ราย เป็น 281,789 ราย คิดเป็นร้อยละ 45^{10,11} จากการศึกษาเกี่ยวกับการระบุปัจจัยเสี่ยง การเกิดอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและ

กระดูกโครงสร้างในเกษตรกรชาวเกาหลีพบว่าการฉีด พ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืชเป็นขั้นตอนสำคัญในการ ทำเกษตรกรรมที่จะส่งผลกระทบต่อสุขภาพ ทางด้านการยศาสตร์ โดยขั้นตอนในการยกถังฉีด พ่นส่งผลต่อการเกิดอาการปวดหลัง และขั้นตอนใน การพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืชมีท่าทางการทำงานใน ท่าทางซ้ำ ๆ ส่งผลให้มีอาการปวดบริเวณมือ ไหล่ และข้อศอก¹² และจากการศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนา รูปแบบการส่งเสริมสุขภาพ การควบคุมความเสี่ยง ด้านอาชีวอนามัย และการเกิดอุบัติเหตุของ เกษตรกร ในจังหวัดปทุมธานี พบว่าชาวนามีอาการ ผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงสร้าง จากการยกเครื่องฉีดพ่นมากถึงร้อยละ 69.9¹³ ซึ่ง เครื่องฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืชแบบสพายหลัง ที่คนงานรับจ้างฉีดพ่นนิยมใช้เป็นเครื่องฉีดพ่นแบบ เครื่องยนต์ที่มีน้ำหนักมากกว่า 10 กิโลกรัม มี น้ำหนักมากพอที่จะส่งผลให้เกิดอาการปวดเมื่อย ตามส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย และในขณะที่ฉีดพ่นยัง ต้องมีการเหวี่ยงแขนเพื่อ ส่ายหัวฉีด บิดเอี้ยวลำตัว ก้มตัว และเดินบนพื้นดินที่มีลักษณะเป็นโคลน จึง ถือได้ว่ามีลักษณะการทำงานในท่าทางซ้ำๆ และ ทำงานในท่าทางที่ไม่เหมาะสม ซึ่งปัญหาดังกล่าว เป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อการเกิดอาการผิดปกติ ทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงสร้างในคนงาน รับจ้างฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืช

จากสถิติการเกิดอาการผิดปกติทางระบบ กล้ามเนื้อและกระดูกโครงสร้างในปีพ.ศ. 2546– 2555 พบว่า จังหวัดอุดรธานีมีอัตราป่วยเกี่ยวกับ ระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงสร้างถึง 349.42 รายต่อแสนประชากร จัดเป็นหนึ่งในจังหวัดที่มี ผู้ป่วยเกี่ยวกับระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงสร้าง มากที่สุดในประเทศ¹¹ และจากสถิติการใช้ที่ดินในปี

พ.ศ.2559 พบว่าจังหวัดอุดรธานีมีเนื้อที่เพาะปลูกข้าวมากถึง 473,513 ไร่ ซึ่งอำเภอพิชัย ถือเป็นอำเภอที่มีพื้นที่ปลูกข้าวมากที่สุดในพื้นที่^{14,15}

จากปัญหาที่กล่าวมาข้างต้น ผู้วิจัยจึงเห็นความสำคัญของปัญหานี้ และสนใจที่จะทำการศึกษาความชุกและปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างในกลุ่มคนงานรับจ้างฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืชแบบสพายหลัง เพื่อนำข้อมูลที่ได้จากการศึกษานี้สามารถนำผลไปวางแผนการส่งเสริมสุขภาพและหาแนวทางควบคุมป้องกันการเกิดอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างอันจะนำไปสู่การแก้ไขปัญหาอย่างเป็นรูปธรรมและยั่งยืนต่อไป

วัตถุประสงค์

1. เพื่อหาความชุกของอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างในคนงานรับจ้างฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืชที่มีประสบการณ์การทำงานไม่เกิน 10 ปี

2. เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างในคนงานรับจ้างฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืชที่มีประสบการณ์การทำงานไม่เกิน 10 ปี

ระเบียบวิธีวิจัย

รูปแบบการวิจัย การศึกษานี้เป็นการศึกษาวิจัยเชิงพรรณนาแบบภาคตัดขวาง ประชากรคือ คนงานรับจ้างฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืชในอำเภอพิชัย จังหวัดอุดรธานีดีทุกคน และกลุ่มตัวอย่างคือ คนงานรับจ้างฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืชในอำเภอพิชัย จังหวัดอุดรธานีดี ที่ผ่านเกณฑ์การคัดเข้าและคัดออกดังนี้เกณฑ์คัดเข้าคือเป็นกลุ่มคนงานรับจ้างฉีดพ่นทั้งเพศชายและหญิงอายุ 18 ปีขึ้นไป สามารถสื่อสารความหมายและ

เข้าใจภาษาไทยได้ มีประสบการณ์ในการฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืช ไม่เกิน 10 ปี และยินยอมเข้าร่วมการวิจัย สำหรับเกณฑ์คัดออกคือ ผู้ที่ประกอบอาชีพเป็นเกษตรกรหรือประกอบอาชีพที่ต้องใช้แรงกายมาก เช่น ก่อสร้าง เป็นต้น และผู้ที่มีโรคประจำตัว ประวัติโรค ได้รับอุบัติเหตุ หรือได้รับการผ่าตัดที่ส่งผลกระทบต่อกล้ามเนื้อ กระดูก หรือข้อต่อ ทำกลุ่มตัวอย่างแบบบังเอิญ ดำเนินเก็บตัวอย่างทั้งหมดที่ตรงตามเกณฑ์คัดเข้าทำให้ได้จำนวนตัวอย่างทั้งหมด 187 ราย การศึกษานี้ได้ผ่านการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์จากคณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล เมื่อวันที่ 2 พฤษภาคม 2561 โดยกลุ่มตัวอย่างได้รับการชี้แจงวัตถุประสงค์การวิจัย เก็บข้อมูลโดยไม่ระบุตัวตน และกลุ่มตัวอย่างยินยอมเข้าร่วมการวิจัยด้วยความสมัครใจ พร้อมทั้งได้ลงลายมือชื่อในใบยินยอมเข้าร่วมการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย การศึกษาครั้งนี้ใช้แบบสอบถามประกอบด้วยข้อมูลทั่วไป ข้อมูลการทำงาน และแบบสอบถามซึ่งประยุกต์จาก Standardised Nordic questionnaire¹⁶ ที่ได้แปลเป็นภาษาไทย โดยมีเนื้อหาครอบคลุมข้อมูลของอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง แบ่งออกเป็น 9 ส่วน ได้แก่ คอ ไหล่/แขน ส่วนบน ข้อศอก/แขนส่วนล่าง ข้อมือ/มือ หลัง ส่วนบน หลังส่วนล่าง สะโพก/ต้นขา เข่า และข้อเท้า/เท้า ซึ่งได้รับการตรวจสอบความถูกต้องและความเหมาะสมของเนื้อหาโดยผู้เชี่ยวชาญ และทำการทดลองใช้แบบสอบถามกับกลุ่มคนงานรับจ้างฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืชที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน เพื่อตรวจสอบความหมาย ความถูกต้อง ความเหมาะสม และความเข้าใจของข้อคำถามในแบบสอบถาม

การวิเคราะห์ข้อมูล ทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนาเพื่ออธิบายคุณลักษณะทั่วไปของประชากร การทำงาน และความชุก ซึ่งนำเสนอในรูปแบบตาราง ความถี่ (Frequency) ร้อยละ (Percentage) ค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของตัวแปร (Standard deviation, SD) สถิติเชิงอนุมานที่ใช้สำหรับวิเคราะห์ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างคือ สถิติไคสแควร์ (Chi-square) (p -value < 0.05) และการวิเคราะห์การถดถอยพหุโลจิสติกส์ (Multiple logistic regression) โดยเลือกตัวแปรที่มีค่า p -value < 0.1 เข้าสู่ model เพื่อหาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง แสดงค่า Adjusted odd ratio (OR), 95%CI และกำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ผลการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างมีอายุเฉลี่ย 42.13 ปีส่วนใหญ่เป็นเพศชาย ร้อยละ 92.0 จบการศึกษาในระดับชั้นประถมศึกษา ร้อยละ 55.1 มากกว่าครึ่งหนึ่งมีรายได้ 3,000 – 6,000 บาทต่อเดือน โรคประจำตัวคือ โรคความดันโลหิตสูง ร้อยละ 16 เครื่องฉีดพ่นที่ใช้น้ำหนักเฉลี่ย 34.61 กิโลกรัม สารเคมีกำจัดศัตรูพืชที่ใช้ส่วนใหญ่คือยาฆ่าแมลง และยาฆ่าหญ้า มีพื้นที่ฉีดพ่นประมาณ 10 ไร่ต่อคนต่อวัน ในหนึ่งวันมีชั่วโมงการทำงาน 4 – 6 ชั่วโมง ร้อยละ 64.2 ทำการฉีดพ่น 3 - 4 วันต่อสัปดาห์ ร้อยละ 39.5 ในระหว่างการฉีดพ่นมีการพ่นน้ำ พักสูบบุหรี่ และพักรับประทานอาหาร ส่วนใหญ่ทำงานบนพื้นที่มีลักษณะเป็นโคลน ร้อยละ 90.9 กลุ่มตัวอย่างได้รับสัมผัสสารอันตรายและเสี่ยงตั้งจากเครื่องฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืช ถึงร้อยละ 79.1 และร้อยละ 71.1 ตามลำดับ (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 จำนวนและร้อยละของตัวอย่าง จำแนกตามข้อมูลทั่วไปและข้อมูลการทำงาน (n=187)

ตัวแปร	จำนวน	ร้อยละ
เพศ		
ชาย	172	92.0
หญิง	15	8.0
อายุ (ปี) Mean±S.D. = 42.13±10.82, Range 19-74		
น้อยกว่าเท่ากับ 20	2	1.1
21 – 30	34	18.2
31 – 40	39	20.8
41 – 50	68	36.4
มากกว่า 50	44	23.5
รายได้ (บาท/เดือน)		
≤3,000	33	17.6
3,001 – 6,000	116	62.1
6,001 – 9,000	24	12.8
> 9,000	14	7.5

ตารางที่ 1 จำนวนและร้อยละของตัวอย่าง จำแนกตามข้อมูลทั่วไปและข้อมูลการทำงาน (n=187) (ต่อ)

ตัวแปร	จำนวน	ร้อยละ
การศึกษา		
ประถมศึกษา	103	55.1
มัธยมศึกษา	78	41.7
ประกาศนียบัตร	2	1.1
ปริญญาตรีหรือสูงกว่า	4	2.1
น้ำหนักเครื่องฉีดพ่น (กิโลกรัม)		
≤ 30	80	42.8
> 30	107	57.2
โรคประจำตัว (เลือกได้มากกว่า 1 ข้อ)		
โรคความดันโลหิตสูง	30	16.0
โรคไขมันในเลือดสูง	11	5.9
โรคเบาหวาน	5	2.7
โรคหัวใจ	3	1.6
ชนิดของสารเคมีกำจัดศัตรูพืช (เลือกได้มากกว่า 1 ข้อ)		
สารกำจัดแมลง	185	98.9
สารกำจัดวัชพืช	170	90.9
ฮอร์โมนพืช	88	47.1
สารกำจัดเชื้อรา	86	46.0
จำนวนพื้นที่ฉีดพ่น (ไร่)		
≤ 10	140	74.9
> 10	47	25.1
จำนวนชั่วโมงการทำงาน (ชั่วโมง)		
1 – 3	67	35.8
4 – 6	120	64.2
จำนวนวันฉีดพ่น/สัปดาห์		
1 – 2	31	16.6
3 – 4	74	39.5
มากกว่า 5	82	43.9
ประสบการณ์ในการทำงาน (ปี)		
1 - 5	76	40.6
6 – 10	111	59.4
การพักระหว่างฉีดพ่น (เลือกได้มากกว่า 1 ข้อ)		
พักดื่มน้ำ	156	83.4
พักรับประทานอาหาร	16	8.6
พักสูบบุหรี่	47	25.1

ตารางที่ 1 จำนวนและร้อยละของตัวอย่าง จำแนกตามข้อมูลทั่วไปและข้อมูลการทำงาน (n=187) (ต่อ)

ตัวแปร	จำนวน	ร้อยละ
สภาพแวดล้อมการทำงาน (เลือกได้มากกว่า 1 ข้อ)		
โคลน	170	90.9
ยากลำบากในการเดิน	114	61.0
เสี่ยงต่อการลื่นล้ม	104	55.6
กรวด หิน ทราย	76	40.6
การสั่นสะเทือน	148	79.1
เสียงดัง	133	71.1

ความชุกของอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างในคนงานรับจ้างฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืช ในช่วง 12 เดือนที่ผ่านมา คิดเป็นร้อยละ 88.2 พบตำแหน่งที่มีความชุกสูง 3 อันดับแรกได้แก่ ไหล่/แขนส่วนบน (ร้อยละ 67.3) หลังส่วนล่าง (ร้อยละ 64.7) และสะโพก/ต้นขา (ร้อยละ 30.4) สำหรับความชุกของอาการผิดปกติ

ทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างในช่วง 7 วันที่ผ่านมาคิดเป็นร้อยละ 81.8 พบตำแหน่งที่มีความชุกสูง 3 อันดับแรกในบริเวณเดียวกัน ได้แก่ ไหล่/แขนส่วนบน (ร้อยละ 65.3) หลังส่วนล่าง (ร้อยละ 59.4) และสะโพก/ต้นขา (ร้อยละ 24.1) (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 2 ความชุกของอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างในช่วง 12 เดือน และ 7 วันที่ผ่านมา (n=187)

ตำแหน่งของร่างกาย	ความชุก MSDs			
	12 เดือนที่ผ่านมา		7 วันที่ผ่านมา	
	จำนวน (คน)	ร้อยละ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ไหล่ / แขนส่วนบน	126	67.3	122	65.3
หลังส่วนล่าง	121	64.7	111	59.4
สะโพก / ต้นขา	57	30.4	45	24.1
เข่า	42	22.5	25	13.4
ข้อมือ / มือ	33	17.7	31	16.6
หลังส่วนบน	22	11.8	14	7.5
คอ	16	8.6	12	6.4
ข้อเท้า / เท้า	15	8.0	9	4.8
ข้อศอก / แขนส่วนล่าง	10	5.3	8	4.2
อาการตั้งแต่ 1 ส่วนขึ้นไป	165	88.2	153	81.8

การทดสอบปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างในคนงานรับจ้างฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืช พบว่า ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ (p -value < 0.05) คือ อายุ ประสบการณ์การทำงานอาชีพอื่นก่อนทำการรับจ้างฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืช การทำงานบนพื้นที่มีลักษณะเป็นโคลน และการสั่นสะเทือนของเครื่องฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืช เมื่อทำการทดสอบปัจจัยที่หลายๆตัวแปรพร้อมกันโดยคัดเลือกปัจจัยที่น่าจะเกี่ยวข้องแต่ละตัวที่มีค่า p -value < 0.1 ซึ่งมีจำนวน 7 ตัวแปร (อายุ ประสบการณ์การทำงานอาชีพอื่น น้ำหนักของเครื่องฉีดพ่น ประสบ การณ์การทำงาน การทำงานบน

พื้นที่มีลักษณะเป็นโคลน การทำงานบนพื้นที่เสี่ยงต่อการลื่นล้ม และการสั่นสะเทือนของเครื่องฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืช) พบว่าปัจจัยที่ส่งผลต่อการเกิดอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ได้แก่ อายุมากกว่า 50 ปี ($OR_{adj}=8.71$ 95%CI =1.02-77.59) น้ำหนักของเครื่องฉีดพ่น ($OR_{adj} =3.32$ 95%CI=1.12-9.78) การทำงานบนพื้นที่มีลักษณะเป็นโคลน ($OR_{adj}=6.43$ 95%CI=1.43-28.88) และการสั่นสะเทือนของเครื่องฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืช ($OR_{adj}=5.64$ 95%CI=1.80-17.68) (ตารางที่ 3)

ตารางที่ 3 ปัจจัยที่ส่งผลต่อการเกิดอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง (n=187)

ปัจจัย	Crude	p	Adjust	p
	OR (95% CI)		OR (95% CI)	
อายุ (ปี)				
≤ 40	1		1	
41 – 50	2.58 (0.94-7.10)	0.066	1.71 (0.51-5.76)	0.387
> 50	10.75 (1.37-84.49)	0.024	8.71 (1.02-77.59)	0.049
ประสบการณ์การทำงานอาชีพอื่นก่อนทำการรับจ้างฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืช				
ไม่	1		1	
ใช่	2.68 (1.03-6.98)	0.043	2.99 (0.84-10.61)	0.090
น้ำหนักเครื่องฉีดพ่น (กิโลกรัม)				
≤ 30	1		1	
> 30	2.11 (0.86-5.22)	0.100	3.32 (1.12-9.78)	0.030
ประสบการณ์การทำงาน (ปี)				
≤ 5	1		1	
> 5	2.339 (0.95-5.79)	0.066	2.31 (0.80-6.71)	0.123

ตารางที่ 3 ปัจจัยที่ส่งผลต่อการเกิดอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง (n=187) (ต่อ)

ปัจจัย	Crude	p	Adjust	p
	OR (95% CI)		OR (95% CI)	
การทำงานบนพื้นที่มีลักษณะเป็นโคลน				
ไม่	1		1	
ใช่	3.75 (1.18-11.93)	0.025	6.43 (1.43-28.88)	0.015
การทำงานบนพื้นที่เสี่ยงต่อการลื่นล้ม				
ไม่	1		1	
ใช่	2.44 (0.97-6.12)	0.059	2.34 (0.79-6.97)	0.126
การสั่นสะเทือนของเครื่องฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืช				
ไม่	1		1	
ใช่	3.12 (1.22-7.96)	0.018	5.64 (1.80-17.68)	0.003

อภิปรายผลการวิจัย

จากผลการศึกษาพบว่าคนงานรับจ้างฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืชมีความชุกของอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างในช่วง 12 เดือน และ 7 วันที่ผ่านมา ร้อยละ 88.2 และร้อยละ 81.8 ตามลำดับ โดยตำแหน่งที่มีอาการผิดปกติมากที่สุด ได้แก่ ไหล่/แขนส่วนบน หลังส่วนล่าง และสะโพก/ต้นขา อาจเนื่องจากคนงานต้องเดินบนพื้นดินที่มีลักษณะเป็นโคลนทำให้มีความยากลำบากในการเดินและเสี่ยงต่อการลื่นล้มจึงส่งผลต่อการเกร็งกล้ามเนื้อบริเวณหลังและต้นขา รวมทั้งต้องสพหายเครื่องฉีดพ่นที่มีน้ำหนักมากต่อเนื่องกันเป็นเวลานาน จากการศึกษาเกี่ยวกับการสพหายกระเป่าของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาในประเทศอิหร่าน พบว่าความชุกของอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างที่พบมากที่สุดคือบริเวณ ไหล่ คอ และหลัง¹⁷ และจากการศึกษาความชุกของอาการผิดปกติทาง

ระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างในชาวนาจังหวัดขอนแก่น ในช่วง 12 เดือนที่ผ่านมาพบว่า 4 อันดับแรกของตำแหน่งที่มีความชุกสูงที่สุดคือ หลังส่วนล่าง สะโพก/ต้นขา ไหล่ และ เข่า¹⁸ อย่างไรก็ตามความชุกของอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างในคนงานรับจ้างฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืชยังมีข้อจำกัดเนื่องจากปัจจัยหลายๆ ด้าน เช่น กลุ่มตัวอย่าง ขนาดกลุ่มตัวอย่าง ลักษณะการทำงาน และอายุที่แตกต่างกัน แต่โดยสรุปแล้วความชุกของอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างจากการสพหายของหนักและการทำงานที่มีลักษณะคล้ายกันในบางขั้นตอนมีแนวโน้มการเกิดอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างคล้ายคลึงกันคือมีความชุกสูงในบริเวณเดียวกันของร่างกาย

คนงานรับจ้างฉีดพ่นที่มีอายุมากกว่า 50 ปี มีโอกาสในการเกิดอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง 8.71 เท่า เมื่อเทียบกับคนงานที่มีอายุน้อยกว่า 40 ปี เนื่องจาก

ประสิทธิภาพของความแข็งแรงของกล้ามเนื้อจะลดลงเมื่อมีอายุเพิ่มขึ้น¹⁹ คนงานรับจ้างฉีดพ่นที่ใช้เครื่องฉีดพ่นที่มีน้ำหนักมากกว่า 30 กิโลกรัม มีโอกาสในการเกิดอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง 3.32 เท่า เมื่อเทียบกับคนงานที่ใช้เครื่องฉีดพ่นที่มีน้ำหนักน้อยกว่า 30 กิโลกรัม เป็นไปตามแนวคิดทฤษฎีที่ว่า การทำงานในท่าทางที่ไม่เหมาะสม ร่วมกับการออกแรงมากในการยก ผลักสิ่งของจะมีความสัมพันธ์กับการเกิดการบาดเจ็บสะสมเพิ่มขึ้นตามแรงที่เพิ่มขึ้น²⁰ ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาในประเทศนิวซีแลนด์ที่พบว่า น้ำหนักของกระเป๋านักเรียนที่เพิ่มขึ้นมีความสัมพันธ์กับการเกิดอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และพบความชุกสูงในบริเวณไหล่ คอ และหลัง²¹ จากผลการศึกษาในครั้งนี้แสดงให้เห็นว่า ประสิทธิภาพการทำงานไม่มีความสัมพันธ์กับการเกิดอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างแต่จากการทบทวนวรรณกรรมพบว่า ผู้ที่มีประสิทธิภาพการทำงานมากจะทำให้เกิดอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างมากกว่าผู้ที่มีประสิทธิภาพทำงานน้อย เนื่องจากคนงานมีการปฏิบัติงานติดต่อกันเป็นระยะเวลาหลายปี จะทำให้เกิดการเสื่อมของกระดูกสันหลังทำให้สูญเสียความมั่นคงของข้อต่อกระดูกจึงส่งผลให้เกิดการปวดหลังส่วนล่างเมื่อมีการยกของหนักเป็นระยะเวลานานยิ่งมีความเสี่ยงมากขึ้น²² คนงานรับจ้างฉีดพ่นที่ทำงานบนพื้นดินที่มีลักษณะเป็นโคลน มีโอกาสในการเกิดอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง 6.43 เท่า ซึ่งจากการศึกษาพบว่าชาวนามีความชุกของอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างในบริเวณ หลังส่วนล่าง และสะโพก/ต้นขา¹⁸ การเดิน

บนพื้นที่เปียกชื้น หรือพื้นที่ไม่สม่ำเสมอบ่อยครั้ง ได้รับการระบุว่า เป็นปัจจัยเสี่ยงที่อาจทำให้เกิดอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างในส่วนล่างของร่างกาย²³ และการสั่นสะเทือนของเครื่องฉีดพ่นมีโอกาสเพิ่มการเกิดอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง 5.64 เท่า ซึ่งคล้ายคลึงกับการศึกษาในประเทศสวีเดนที่พบว่าการสั่นสะเทือนทั่วทั้งร่างกายมีความสัมพันธ์ต่อการเกิดอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างบริเวณ คอ หลังส่วนล่าง ไหล่/แขน ซึ่งเพิ่มความชุกถึง 5 เท่า เมื่อทำการวิเคราะห์ร่วมกับความเสี่ยงจากการยก การก้มตัว การหมุนตัว และการสัมผัสเสียงดัง²⁴ และสอดคล้องกับการศึกษาเกี่ยวกับอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างในคนขับรถที่พบว่าการสั่นสะเทือนทั้งร่างกายส่งผลต่ออาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างโดยเฉพาะในบริเวณ คอ ไหล่ และหลังส่วนล่าง²⁵

โดยสรุปการศึกษานี้เป็นการศึกษาหาความชุกและปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างในคนงานรับจ้างฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืช ซึ่งพบว่ามีความชุกสูง นอกจากนี้ปัจจัยที่เป็นสาเหตุของอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างคือ ปัจจัยด้านการทำงานซึ่งคนงานรับจ้างฉีดพ่นต้องมีการสละพายุเครื่องฉีดพ่นที่มีน้ำหนักมากต่อเนื่องกันเป็นเวลานานและมีท่าทางการทำงานที่ไม่เหมาะสม อย่างไรก็ตามควรมีการปรับลดน้ำหนักและการสั่นสะเทือนของเครื่องฉีดพ่นเพื่อลดภาระการสละพายุ และลดการเกร็งกล้ามเนื้อของคนงาน ซึ่งปัญหาดังกล่าวย่อมส่งผลกระทบต่อสุขภาพทั้งในระยะสั้นและระยะยาว กล่าวคือในระยะสั้นนั้นจะทำให้ประสิทธิภาพการทำงานลดลง ทั้งยังมีการ

ไม่คล่องตัวหรือไม่สบายตัวที่จะส่งผลให้กลายเป็นความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุขณะทำงานได้ ส่วนในระยะยาวอาจส่งผลต่อการเกิดโรคทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างหรืออาการที่รุนแรงอย่างชั่วคราวหรือถาวรได้ ซึ่งส่งผลกระทบต่อสุขภาพ ครอบครัว และชุมชน ถึงแม้ส่วนใหญ่จะมีหลักประกันสุขภาพถ้วนหน้าในการรักษาพยาบาล แต่ก็ยังขาดสิทธิในการตรวจสุขภาพประจำปี รวมทั้งอาจละเลยการดูแลสุขภาพของตนหรืออาจขาดความรู้ความเข้าใจในการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ ปัญหาจากสภาพแวดล้อมในการทำงานเป็นอีกหนึ่งปัจจัยที่ก่อให้เกิดความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุ และการเกิดอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง ดังนั้นผลจากการศึกษานี้จะเป็นข้อมูลพื้นฐานในการเฝ้าระวังโรคจากการทำงาน เพื่อใช้เป็นแนวทางในการส่งเสริมป้องกัน และลดอันตรายจากอาการผิดปกติทาง

เอกสารอ้างอิง

1. Office of agricultural economics, Division of agricultural policy and development plan. Study of labor shortage problems in the agricultural sector Case studies in the northeast region. Office of agricultural economic [internet]. 2013 [cited 2017 Jul 2]. Available from: <http://www.oae.go.th/download/journal/2557/Shortageofagriculturalworkers.pdf>
2. Canadian centre for occupational health and safety. Musculoskeletal disorders psychosocial factors. Canadian centre for occupational health and safety [internet]. 2012 [cited 2017 Jul 8]. Available from: <https://www.ccohs.ca/oshanswers/psychosocial/musculoskeletal.html>.

ระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างในคนงานอาชีพนี้ต่อไป

ข้อเสนอแนะ

1. ควรมีการฝึกอบรมคนงานรับจ้างฉีดพ่นให้มีท่าทางการทำงานที่ถูกต้องเพื่อลดการบาดเจ็บจากการทำงาน
2. ควรมีการให้คำปรึกษาและให้ความรู้เพื่อแก้ไขปัญหาอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง
3. ข้อมูลที่ได้จากการศึกษานี้จะนำไปใช้เพื่อแก้ไขปัญหาท่าทางการทำงานและลดความชุกของการเกิดอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง
4. ควรมีการให้คำแนะนำในการเลือกใช้เครื่องฉีดพ่นสารเคมี เพื่อให้เลือกเครื่องที่ทันสมัย เนื่องจากเครื่องจะมีน้ำหนักเบา เสียงเบา และการสั่นสะเทือนน้อยลง

3. Lerdsudwichai C. Ergonomic. Kasetsart university, Faculty of engineering, Department of computer engineering [inter net]. [cited 2017 Jul 1]. Available from: https://www.cpe.ku.ac.th/~jan/204585/ERGO_02.pdf
4. National statistical office, Economic and social statistics bureau, Labor statistics group. The informal employment survey 2013. National statistical office [internet]. 2013 [cited 2017 Jul 2]. Available from: <http://www.nso.go.th/sites/2013/>
5. National statistical office, Economic and social statistics bureau, Labor statistics group. The informal employment survey 2014. National statistical office [internet].

- 2014 [cited 2017 Jul 2]. Available from: <http://www.nso.go.th/sites/2014/>
6. National statistical office, Economic and social statistics bureau, Labor statistics group. The informal employment survey 2015. National statistical office [internet]. 2015 [cited 2017 Jul 2]. Available from: <http://www.nso.go.th/sites/2015/>
 7. National statistical office, Economic and social statistics bureau, Labor statistics group. The informal employment survey 2016. National statistical office [internet]. 2016 [cited 2017 Jul 2]. Available from: <http://www.nso.go.th/sites/2016/>
 8. National statistical office, Economic and social statistics bureau, Labor statistics group. The informal employment survey 2017. National statistical office [internet]. 2017 [cited 2017 Jul 2]. Available from: <http://www.nso.go.th/sites/2017/>
 9. The burden of musculoskeletal diseases in the United States. Trend in proportion with musculoskeletal disease, United States 1996 - 2014 burden of musculoskeletal diseases in the United States [internet]. 2014 [cited 2017 Jul 4]. Available from: <http://www.boneandjointburden.org/fourth-edition/viib/musculoskeletal-disease-prevalence>
 10. National statistical office. Number of patients classification of 75 disease from public health office of the Ministry of Public Health in 2003 – 2012. National statistical office. 2012 [cited 2017 Jul 2]. Available from: <http://service.nso.go.th/nso/web/statseries/statseries09.html>
 11. National health security office. The situation of diseases and occupational health hazards and environment in 2012 report. Ministry of Public health, Department of disease control, Bureau of occupational and environmental diseases [internet]. 2012 [cited 2017 Jul 2]. Available from: <http://envocc.ddc.mop.h.go.th/contents/view/154>
 12. Kotowski SE, Davis KG, Kim H, Lee KS. Identifying risk factors of musculoskeletal disorders on Korean farms. *Work* (Reading, Mass) 2014;49(1):15-23.
 13. Buranatrevedh S, Sweatsriskul P. Model Development for Health Promotion and Control of Agricultural Occupational Health Hazards and Accidents in Pathumthani, Thailand. *Industrial health* 2005;43(4):669-76.
 14. Office of agricultural economics. Agricultural statistic of Thailand 2015. Office of Agricultural Economics [internet]. 2015 [cited 2017 Aug 8]. Available from: http://www.oae.go.th/download/download_journal/2559/yearbook58.pdf
 15. Punphang A. Image processing of agricultural activities. Uttaradit Provincial Agricultural Extension Office [internet]. 2016 [updated 2016 Jan 12, cited 2017 Aug 8]. Available from: <http://www.uttaradit.doae.go.th/home/index.php/events/205-ag>
 16. Kuorinka I, Jonsson B, Kilbom A, Vinterberg H, Biering-Sorensen F, Andersson G, et al. Standardised Nordic Questionnaires for The Analysis of Musculoskeletal Symptoms. *Applied ergonomics* 1987;18(3):233-7.

17. Shamsoddini A, Hollisaz M, Hafezi R. Backpack weight and musculoskeletal symptoms in secondary school students, tehran, iran. *Iranian journal of public health* 2010;39(4):120-5.
18. Puntumetakul R, Siritaratiwat W, Boonprakob Y, Eungpinichpong W, Puntumetakul M. Prevalence of Musculoskeletal Disorders in Farmers: Case Study in Sila, Muang Khon Kaen, Khon Kaen province. *Journal of medical technology and physical therapy* 2011; 23(3):297-303.
19. Taptagaporn S. *Ergonomics*. Sukhothai Thammathirat Open University [internet]. 2012 [cited 2017 Aug 8]. Available from: <http://www.safety-stou.com/UserFiles/File/master%20549%20unit%2013.pdf>
20. National institute for occupational safety and health. *Ergonomics and musculoskeletal disorders*. National Institute for Occupational Safety and Health [internet]. 2007 [cited 2017 Aug 4]. Available from: <http://www.cdc.gov/niosh/topics/ergonomics.html>
21. Whittfield J, Legg SJ, Hedderley DI. Schoolbag weight and musculoskeletal symptoms in New Zealand secondary schools. *Applied ergonomics* 2005;36(2): 193-8.
22. Lertchaowapat P. Prevalence rate and associated factors of low back pain among woodworkers at Wangnumyen co-operation, Sakaew province. [M.Sc. in Occupational Medicine] Faculty of Medicine, Chulalongkorn University; 2006.
23. Myers JR, and Hendricks KJ. Injuries among youth on farms in the United States. National Institute for Occupational Safety and Health 2001; 2001-154: 1-179
24. Hagberg M, Burström L, Ekman A, Vilhelmsson R. The association between whole body vibration exposure and musculoskeletal disorders in the Swedish work force is confounded by lifting and posture. *Journal of Sound and Vibration* 2006; 298(3):492-8.
25. Rehn B, Bergdahl IA, Ahlgren C, From C, JÄRvholm B, LundstrÖM R, et al. Musculoskeletal symptoms among drivers of all-terrain vehicles. *Journal of Sound and Vibration* 2002;253(1):21-9.