



การรับรู้ความผิดปกติของระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อในพนักงานผลิตชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์แห่งหนึ่งในจังหวัดอุดรธานี

Recognition of Musculoskeletal Disorders among workers of the electronic industry in Udon Thani Province

นภาพันท์ ดวงพรหม¹ และสุนิสา ชายเกลี้ยง^{2*}

Napanun Duangprom¹ and Sunisa Chaiklieng^{2*}

¹ สาขาวิทยาการระบาด คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

² ภาควิชาวิทยาศาสตร์อนามัยสิ่งแวดล้อมและอาชีวอนามัย คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

* Correspondent author: csunis@kku.ac.th

บทคัดย่อ

การศึกษาเชิงสำรวจแบบภาคตัดขวาง (A cross-sectional survey study) นี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความผิดปกติของระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อในพนักงานผลิตชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ในโรงงานแห่งหนึ่งในจังหวัดอุดรธานี จำนวน 204 คน โดยคัดเลือกพนักงานที่ทำงานในสายการผลิต เก็บข้อมูลโดยใช้แบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง และการสำรวจสภาพแวดล้อมการทำงาน คือวัดระดับแสงสว่างและเสียงดัง ผลการศึกษาพบว่า กลุ่มตัวอย่างเป็นเพศหญิง ร้อยละ 88.7 อายุเฉลี่ย 26.6 ปี ลักษณะงาน มีหน้าที่ในการส่งกล่องจุลทรรศน์ ร้อยละ 50.0 และเจาะตัดชิ้นส่วน ร้อยละ 49.0 ทุกคนมีการทำงาน 6 วันต่อสัปดาห์ และ 10 ชั่วโมงต่อวัน สภาพแวดล้อมในการทำงาน มีการทำงานซ้ำซากทำเดิม ร้อยละ 97.5 นั่งทำงานมากกว่า 2 ชั่วโมงต่อวัน ร้อยละ 54.3 และยืนทำงานมากกว่า 2 ชั่วโมงต่อวัน ร้อยละ 47.2 ผลการตรวจวัดแสงสว่างในงานในทุกพื้นที่ที่พนักงานพบ ค่าความเข้มของแสงสว่าง เป็นไปตามมาตรฐาน และระดับเสียงดัง บริเวณเจาะ มีค่า 84.3-85.6 เดซิเบลเอไม่เกินค่ามาตรฐานตามกฎหมายแรงงาน ความชุกของอาการผิดปกติทางระบบโครงร่างกล้ามเนื้อในรอบ 1 เดือนที่ผ่านมา พบร้อยละ 92.7 (95%CI : 89.2– 96.1) โดยความชุกของอาการผิดปกติทางระบบโครงร่างกล้ามเนื้อ 3 ตำแหน่งแรก สูงสุดได้แก่ไหล่ ร้อยละ 79.4 (95%CI : 74.5 – 85.3) คอ ร้อยละ 75.0 (95%CI : 69.0 – 81.7) และหลังส่วนบน ร้อยละ 70.6 (95%CI : 64.5 – 77.6) เมื่อคำนึงถึงความรุนแรงของอาการปวดตั้งแต่ระดับปานกลางขึ้นไปพบความชุกสูงสุด 3 อันดับแรกในตำแหน่งเดียวกันนี้ ผลการศึกษานี้พบความชุกของระบบโครงร่างกล้ามเนื้อที่สูงในพนักงาน ซึ่งอาจเกี่ยวเนื่องกับสภาพของงาน จึงควรมีการเฝ้าระวังโรคทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อในพนักงาน โดยพนักงานควรมีความรู้ทางกายศาสตร์เพื่อการปฏิบัติตนและมีท่าทางที่ถูกต้องในการทำงาน สถานประกอบการควรมีการตรวจวัดสภาพแวดล้อมการทำงานอย่างต่อเนื่องและจัดให้มีช่วงเวลาพักจากการทำงานที่เหมาะสมของพนักงาน

Abstract

This cross-sectional survey study aimed to investigate the musculoskeletal disorders (MSDs) among workers of the electronic industry. There were 204 workers selected from production department in one electronic industry in Udon Thani province participated in this study. Data were collected by the interview using the structural questionnaires and work environmental survey for lighting intensities and sound level measurement. Among the 204 workers, 88.7% were female. The average age was 26.6 years. For working position, 50.0% of those being used microscope to inspection while 49.0% used drill cutting. The working time was 6 days per week and 10 hours per day (100%). Most of them had the repetitive works (97.5%). There were 54.3% of worker being prolonged sitting posture at work over 2 hours per days while 47.2% also were prolonged standing posture at work over 2 hours per day. Light intensities at 6 areas of working: were followed the standard requirement. Sound level at punching area was 84.3 – 85.6 dB(A) which was followed the standard. The prevalence of MSDs during the last one month period were predominantly found in the following three anatomical areas: shoulder (79.4%, 95%CI : 74.5 – 85.3), neck (75.0%, 95%CI : 69.0 – 81.7) and upper back (70.6%, 95%CI : 64.5 – 77.6). When the severity was considered, severity of MSDs at level of moderate pain at least showed that MSDs during the last one month were predominantly found in the same anatomical areas. These findings of high prevalence of MSDs suggest that, there should be the surveillance of MSDs among electronic workers. Moreover, workers have to learn of basic ergonomics, the right posture of to avoid MSDs. The monitoring program of work environment and management of optimum work period should be considered.

คำสำคัญ: ความผิดปกติของระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ, พนักงานผลิตชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์, สภาพแวดล้อมในการทำงาน

Keywords: Musculoskeletal disorders, electronic workers, work environment

1. บทนำ

ปัจจุบันประชากรวัยแรงงานมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นจากการคาดประมาณประชากรของประเทศไทย พ.ศ. 2543–2568 ของสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ คาดว่าประชากรวัยแรงงานจะเพิ่มเป็นร้อยละ 67.6 ในปี 2553 ทั้งนี้คาดว่าประชากรวัยแรงงานจะเพิ่มขึ้นในอัตราที่ลดลงจนถึงปี 2555 (1) โดยแรงงานส่วนใหญ่กระจายอยู่ในส่วนของโรงงานอุตสาหกรรม ปัญหาโรคจากการประกอบอาชีพจึงเป็นปัญหาที่พบมากในกลุ่มประชากรวัยแรงงาน จากสถิติของสำนักงานสถิติแรงงานไทย ซึ่งสำรวจในปี 2552 พบว่าแรงงานไทยมีอาการความผิดปกติทางกระดูกและ

กล้ามเนื้อ ร้อยละ 10.1 เมื่อจำแนกการเจ็บป่วย ตามกลุ่มโรค และเพศ พบว่าเพศชาย มีอาการความผิดปกติทางกระดูกและกล้ามเนื้อ ร้อยละ 10.9 และเพศหญิง มีอาการความผิดปกติทางกระดูกและกล้ามเนื้อ ร้อยละ 9.6 (1) จากสถานการณ์โรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2546–2552 โรคกระดูกและกล้ามเนื้อ เป็นกลุ่มผู้ป่วยที่ได้รับรายงานมากที่สุด จากโรคที่ต้องเฝ้าระวัง 10 กลุ่มโรค ซึ่งมีผู้ป่วยจำนวนทั้งสิ้น 13,290 ราย จำแนกเป็นกลุ่มปวดหลังจากอาชีพ 9,482 ราย อาการปวดจากความเค้นของกล้ามเนื้ออื่นๆ 3,808 ราย (2) ปัญหาสุขภาพของประชากรวัยแรงงานส่วนใหญ่มักเกิดจากการขาดความตระหนักในการป้องกันความปลอดภัยในการทำงาน และปัจจัยเสี่ยงที่เป็นภัยคุกคามสภาวะสุขภาพจาก

ระยะเวลาในการทำงานที่ใช้เวลานาน และการทำงานที่มีท่าทางการทำงานซ้ำซากส่งผลให้ประชากรวัยแรงงานมักพบปัญหาความผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อได้ ความผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ (Musculoskeletal disorders: MSDs) เป็นกลุ่มอาการที่ทำให้เกิดโรคที่เกี่ยวข้องกับข้อต่อ กล้ามเนื้อ เอ็นกล้ามเนื้อ เอ็นข้อต่อ เส้นประสาท และเนื้อเยื่ออ่อนอื่นๆ โดยมีอาการสำคัญ คือ อาการปวดส่วนต่างๆ ของร่างกายโดยเฉพาะบริเวณข้อต่อ ความรุนแรงของโรคมั้ตั้งแต่ระดับสร้างความรุนแรงน้อยไปจนถึงขั้นก่อให้เกิดความพิการได้ (3) อย่างไรก็ตาม แม้ความผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อจะพบได้ในทุกประเภทกิจการ หรือ ทุกประเภทอุตสาหกรรม แต่มักไม่ได้รับความสนใจเท่าที่ควร เพราะความรุนแรงของปัญหามักจะค่อยๆ เกิดขึ้นและไม่อันตรายถึงขั้นต้องเสียชีวิต (4) โดยอุบัติการณ์ของการป่วยจากปัญหาทางระบบโครงร่างกล้ามเนื้อมีแนวโน้มสูงขึ้นทั่วโลก (5) ถ้าไม่มีการแก้ไขจะทำให้แรงงานต้องประสบกับปัญหานี้เพิ่มขึ้นจากการสัมผัสปัจจัยคุกคามทั้งด้านการยศาสตร์จากการทำงานและปัจจัยอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับโรงงานผลิตและประกอบชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ เป็นโรงงานอุตสาหกรรมกลุ่มหนึ่งที่มีเป็นจำนวนมากและกระจายอยู่ทั่วประเทศไทย โดยพบได้ในภาคตะวันออก เฉียงเหนือ ที่แรงงานมาจากคนในพื้นที่และใกล้เคียงในจังหวัดอุดรธานี อาชีพประเภทผลิตและประกอบชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งเป็นกลุ่มอาชีพที่ต้องมีการทำงานท่าเดิมซ้ำนานๆ ไม่ว่าจะเป็นการนั่งทำงานหรือยืนทำงาน ซึ่งโดยเฉลี่ยวันละ 10 ชั่วโมง ระยะเวลาการทำงานที่นานต่อวันในท่าเดิมอาจเป็นเหตุให้ปวดหลังหรือพนักงานเองอาจมีท่าทางการทำงานที่ไม่ถูกต้องที่เป็นสาเหตุทำให้ปวดหลังได้ (6) จากสถิติที่ผ่านมาของห้องพยาบาลโรงงานผลิตและประกอบชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์แห่งหนึ่งในจังหวัดอุดรธานี พบว่าจะมีพนักงานที่ทำงานตำแหน่งของฝ่ายผลิต ประจำปี 2553 ที่เข้าไปใช้ห้องพยาบาลในโรงงานผลิตชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์เพื่อรับการบำบัดรักษาอาการปวดเมื่อยของกล้ามเนื้อ โดยไม่ระบุตำแหน่งที่ปวด โดยเฉลี่ย จำนวน 17 ครั้งต่อเดือน โดยเดือนที่มีสถิติสูงสุดคือมีถึง 29 ครั้งต่อเดือน อาการ

เบื้องต้นดังกล่าวนี้ ถ้าปล่อยไประยะยาวอาจส่งผลให้เกิดอาการเรื้อรังและมีการปวดหลังจากการทำงานขึ้นได้ ซึ่งทำให้สูญเสียค่าใช้จ่ายในการบำบัดรักษาและสูญเสียกำลังคนและเสียเวลางานหรือผลผลิตได้ ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาความผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ และสภาพแวดล้อมในการทำงานของกลุ่มพนักงานโรงงานผลิตชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ในจังหวัดอุดรธานี เพื่อนำข้อมูลเบื้องต้นที่ได้ไปศึกษาเชิงลึกด้านปัญหาโรคกระดูกโครงร่างและกล้ามเนื้อและปัจจัยเสี่ยงต่อความผิดปกติดังกล่าวต่อไป

2. วิธีวิจัย

2.1 รูปแบบการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการศึกษาเชิงสำรวจแบบภาคตัดขวาง (A cross-sectional survey study) เพื่อศึกษาความผิดปกติของระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ และสภาพแวดล้อมในการทำงานของพนักงานผลิตชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์

2.2 ประชากรและตัวอย่าง

ประชากรเป็นพนักงานของโรงงานผลิตและประกอบชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์แห่งหนึ่งในจังหวัดอุดรธานี จำนวน 204 คน โดยการคัดเลือกพนักงานที่ทำงานในสายการผลิต ซึ่งขนาดตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษานี้ ทั้งหมด 204 คน โดยเป็นพนักงานทั้งหมดที่ทำงานในสายการผลิต

2.3 เครื่องมือในการศึกษา

เครื่องมือที่ใช้ศึกษาเป็นแบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง ที่ประยุกต์มาจากสุนิสาและคณะ (7) และผ่านการตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหา และทดสอบความเที่ยงของเครื่องมือ ได้แก่ ค่า Cronbach's alpha coefficient ดังนี้ ความรุนแรงของอาการ เท่ากับ 0.77 ความถี่ของการเกิดอาการ เท่ากับ 0.76 แบบสัมภาษณ์ประกอบด้วย 3 ส่วน ได้แก่ ส่วนที่ 1 ข้อมูลปัจจัยส่วนบุคคล และภาวะสุขภาพ ส่วนที่ 2 ข้อมูลปัจจัยลักษณะงาน สภาพการทำงานและอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล ส่วนที่ 3 ข้อมูลความผิดปกติของระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อของพนักงานผลิตและประกอบชิ้นส่วน

อิเล็กทรอนิกส์ในระยยะ 7 วันที่ผ่านมา และ 1 เดือนที่ผ่านมา โดยอาการที่ใช้ในการศึกษา คือ มีอาการบริเวณใดบริเวณหนึ่งหรือหลายบริเวณจาก 13 บริเวณ ได้แก่ 1. คอ 2. ไหล่ 3. หลังส่วนบน 4. เอว/หลังส่วนล่าง 5. แขนท่อนบน 6. ข้อศอก 7. แขนท่อนล่าง 8. ข้อมือ/มือ 9. สะโพก 10. ต้นขา 11. เข่า 12. น่อง 13. ข้อเท้า/เท้า ที่มีความรุนแรงคือตั้งแต่รู้สึกปานกลางขึ้นไป และมีความถี่ของการเกิด คือ บ่อยครั้งขึ้นไป (3-5 วันต่อสัปดาห์) โดยในการศึกษาคั้งนี้แบ่งความรุนแรงของความผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อเป็น 5 ระดับ คือ 1. ไม่รู้สึก 2. รู้สึกเล็กน้อย 3. รู้สึกปานกลาง 4. รู้สึกมาก 5. รู้สึกมากเกินทนไหวและแบ่งความถี่ของการพบความผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อเป็น 4 ระดับ คือ เกยนาๆ ค้าง (<1 ครั้ง/สัปดาห์) เคยเป็นบางครั้ง (1-2 ครั้ง/สัปดาห์) เคยบ่อยครั้ง (3-5 ครั้ง/สัปดาห์) เคยเป็นประจำ (>5 ครั้ง/สัปดาห์)(7) และเครื่องมือชนิดที่สอง ได้แก่ เครื่องวัดแสงสว่างในการทำงาน (Lux meter) รุ่น LX-72, Serial No:Q594372 ใช้ในการตรวจวัดแสงสว่างในการทำงานตามตำแหน่งพื้นที่ในการทำงาน เพื่อเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานตามกฎหมายของกระทรวงแรงงาน(8) โดยแบ่งตามพื้นที่หน้างาน 6 พื้นที่ ได้แก่ บริเวณเจาะ (Punch) มีค่ามากกว่า 300 ลักซ์ บริเวณตัด (Blank) มีค่ามากกว่า 300 ลักซ์ บริเวณเช็คเส้นลายวงจร (E-check) มีค่ามากกว่า 600 ลักซ์ บริเวณติดกาว (Adhesive apply) มีค่ามากกว่า 300 ลักซ์ บริเวณอบกาว (Adhesive laminate) มีค่ามากกว่า 300 ลักซ์ บริเวณตรวจสอบชิ้นส่วน (Inspection) ได้ไคมไฟมีค่ามากกว่า 600 ลักซ์ และ บริเวณตรวจสอบชิ้นส่วน (Inspection) ได้กล้องจุลทรรศน์มีค่ามากกว่า 1,200 ลักซ์ เครื่องมือวัดระดับเสียง (Sound level meter) รุ่น GA 607 Serial No.033647 ใช้ในการตรวจวัดระดับเสียงรบกวนในพื้นที่หน้างานบริเวณเจาะ (Punch) เพื่อเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานตามกฎหมายของกระทรวงแรงงาน (8) ระดับเสียงเฉลี่ยที่ลูกจ้างได้รับเฉลี่ยตลอดเวลา ในการตรวจไม่เกิน 90 เดซิเบลเอ

2.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล

เก็บรวบรวมข้อมูลโดยการสัมภาษณ์โดยใช้แบบสอบถามแบบมีโครงสร้าง และตรวจวัดแสงสว่างในพื้นที่ทำงานดำเนินการในระหว่างวันที่ 4 เมษายน พ.ศ.

2555 ถึงวันที่ 31 พฤษภาคม พ.ศ.2555 ตามแบบสัมภาษณ์ โดยการขอความร่วมมือกับกลุ่มตัวอย่างในการเก็บข้อมูล และหลังการเก็บข้อมูลตามแบบสอบถามแล้ว จึงดำเนินการประเมินสภาพแวดล้อมด้านแสงสว่างในแต่ละพื้นที่การทำงาน หน้างานและงานวิจัยคั้งนี้ ได้รับความเห็นชอบให้ดำเนินการวิจัยจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น เลขที่โครงการ HE552041 ลงวันที่ 4 เมษายน พ.ศ.2555

2.5 การประมวลผลและการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยคั้งนี้ วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรม STATA version 10.0 (ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยขอนแก่น) และใช้สถิติวิเคราะห์ ดังนี้ ข้อมูลคุณลักษณะทางประชากร ปัจจัยส่วนบุคคล ปัจจัยด้านภาวะสุขภาพ ปัจจัยด้านลักษณะงาน ปัจจัยทางด้านการยศาสตร์ และสภาพแวดล้อมในการทำงาน เมื่อเป็นข้อมูลต่อเนื่อง กรณีที่มีการแจกแจงแบบปกติ นำเสนอด้วยค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน กรณีที่ไม่ใช่การแจกแจงแบบปกติ นำเสนอด้วยค่ามัธยฐาน ค่าต่ำสุด และค่าสูงสุด ข้อมูลกลุ่มพรรณนาด้วยความถี่ และร้อยละ คำนวณความชุกโดยใช้สูตร (จำนวนพนักงานผลิตชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ที่มีอาการผิดปกติของระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ x 100)/จำนวนพนักงานผลิตชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ทั้งหมด ที่ทำการศึกษาในช่วงเดียวกันและ แสดงค่าช่วงเชื่อมั่นที่ 95% Confident interval (95%CI)

3. ผลการวิจัยและอภิปราย

3.1 ข้อมูลลักษณะทางประชากร สภาพาสภาพและพฤติกรรมสุขภาพ

พนักงานส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง ร้อยละ 88.7 มีอายุน้อยกว่า 30 ปีร้อยละ 73.5 อายุเฉลี่ย 26.6 ปี สถานภาพการสมรส โสด ร้อยละ 53.9 ปฏิบัติงานในตำแหน่งผู้ปฏิบัติงาน (Operator) ร้อยละ 91.2 การศึกษาสูงสุด สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ หรืออนุปริญญา ร้อยละ 56.9 และมีประสบการณ์การทำงานน้อยกว่าหรือเท่ากับ 5 ปี ร้อยละ 74.0 ข้อมูลสภาพาสภาพของพนักงานผลิตชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ส่วนใหญ่มีค่าดัชนีมวลกายปกติอยู่ระหว่าง 18.5–22.9

กิโลกรัม/เมตร² ร้อยละ 53.9 คำนี้นมวลกายเฉลี่ย 21.3 ± 3.2 กิโลกรัม/เมตร² (คำนี้นมวลกายเฉลี่ย $\pm$ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน) ส่วนใหญ่ไม่ออกกำลังกายร้อยละ 84.3 ออกกำลังกายร้อยละ 15.7 ออกกำลังกายโดยการวิ่ง และเล่นกีฬาประเภทเดียว ได้แก่ ปิงปอง แบดมินตัน โดยมีการออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอ (ตั้งแต่ 3 วันต่อสัปดาห์

ขึ้นไป) ร้อยละ 65.6 และออกกำลังกายตั้งแต่ 30 นาทีขึ้นไป ร้อยละ 62.5 (n=32) กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ไม่สูบบุหรี่ ร้อยละ 95.1 และมีโรคประจำตัว ร้อยละ 28.9 ส่วนใหญ่เป็นโรคกระเพาะอาหาร ร้อยละ 55.9 และรองลงมามีปัญหาด้านสายตา ร้อยละ 33.9 (n=59) (ดังแสดงในตารางที่ 1)

ตารางที่ 1. จำนวนและร้อยละของพนักงานผลิตชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ จำแนกตามลักษณะส่วนบุคคลและพฤติกรรมสุขภาพ (n= 204)

ตัวแปร	จำนวน	ร้อยละ	ตัวแปร	จำนวน	ร้อยละ
เพศ			ค่านี้นมวลกาย (กิโลกรัม/เมตร²)		
หญิง	181	88.7	น้อยกว่าปกติ (<18.5)	42	20.5
ชาย	23	11.3	ปกติ (18.5 – 22.9)	110	53.9
อายุ (ปี)			เกิน (23.0 – 24.9)	26	12.8
≤ 30	150	73.5	อ้วน (≥ 25.0)	26	12.8
> 30	54	26.5	ค่าเฉลี่ย (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน)	21.3 (3.2)	
ค่าเฉลี่ย (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน)	26.6 (5.0)		มัธยฐาน (ค่าสูงสุด, ค่าต่ำสุด)	20.8 (32.0, 10.5)	
มัธยฐาน (ค่าสูงสุด, ค่าต่ำสุด)	27 (45, 18)		การออกกำลังกาย		
สถานภาพสมรส			ไม่ทำ	172	84.3
โสด	110	53.9	ทำ	32	15.7
คู่	80	39.2	< 3 วันต่อสัปดาห์	11	34.4
หย่า/แยก	14	6.9	≥ 3 วันต่อสัปดาห์	21	65.6
ตำแหน่งงาน			ค่าเฉลี่ย (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน)	3.3 (1.7)	
Operator	186	91.2	มัธยฐาน (ค่าสูงสุด, ค่าต่ำสุด)	3.0 (7.0, 1.0)	
Leader	10	4.9	ระยะเวลาในการออกกำลังกาย (n=32)		
Supervisor	6	2.9	< 30 นาที/วัน	12	37.5
QA	2	1.0	≥ 30 นาที/วัน	20	62.5
ระดับการศึกษา			ค่าเฉลี่ย (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน)	45.0 (38.4)	
มัธยมศึกษาหรือต่ำกว่า	47	23.0	มัธยฐาน (ค่าสูงสุด, ค่าต่ำสุด)	30.0 (120.0, 10.0)	
ประกาศนียบัตรวิชาชีพ/อนุปริญญา	116	56.9	พฤติกรรมการสูบบุหรี่		
ปริญญาตรีขึ้นไป	41	20.1	ไม่สูบ	194	95.1
ประสบการณ์การทำงาน			เคยสูบ/สูบปัจจุบัน	10	4.9
≤ 5 ปี	151	74.0	โรคประจำตัว		
> 5 ปี	53	26.0	ไม่มี	145	71.1
ค่าเฉลี่ย (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน)	3.7 (3.6)		มี	59	28.9
มัธยฐาน (ค่าสูงสุด, ค่าต่ำสุด)	2 (14, 1)		กระเพาะอาหาร	33	55.9
			สายตา	20	33.9
			อื่นๆ	6	10.2

3.2 ลักษณะงานสถานีนงานและสภาพแวดล้อมในการทำงาน

จากการศึกษาด้านลักษณะงานของพนักงานพบว่าพนักงานส่วนใหญ่ทำหน้าที่หลักในการส่งกล่องจุลทรรศน์ ร้อยละ 50.0 รองลงมา คือ การเจาะตัดชิ้นส่วน ร้อยละ 49.0 ส่วนใหญ่ปฏิบัติงานในหน้าที่หลักน้อยกว่าหรือเท่ากับ 5 ปี ร้อยละ 78.0 ระยะเวลาปฏิบัติงานเฉลี่ย 3.4 ± 3.2 ปี (ระยะเวลาปฏิบัติงานเฉลี่ย $\pm$ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน) โดยพนักงานทั้งหมดปฏิบัติงาน 6 วันต่อสัปดาห์ และปฏิบัติงานวันละ 10 ชั่วโมงต่อวัน ใน การปฏิบัติงานมีการหยุดพักระหว่างงานจำนวน 2 ครั้งต่อวัน และพักครั้งละ 60 นาที ร้อยละ 99.5 พนักงานทั้งหมดปฏิบัติงานล่วงเวลา 6 วันต่อสัปดาห์ วันละ 3 ชั่วโมง พบ

ว่า พนักงานส่วนใหญ่เห็นว่าพื้นที่ในการปฏิบัติงานมีความเหมาะสม ร้อยละ 87.8 กลุ่มที่เห็นว่าพื้นที่ในการปฏิบัติงานมีความไม่เหมาะสม ร้อยละ 12.2 โดยส่วนใหญ่ระบุว่า อุณหภูมิไม่เหมาะสม ร้อยละ 44.0 รองลงมา คือ สถานที่ทำงานคับแคบไม่เป็นสัดส่วน ร้อยละ 40.0 ($n=25$) ลักษณะสถานีนงานและสภาพแวดล้อมในการปฏิบัติงานพบว่า พนักงานส่วนใหญ่เห็นว่าพื้นที่ในการปฏิบัติงานมีอากาศร้อน ร้อยละ 70.6 มีควันหรือสารระบควน ร้อยละ 41.2 และมีแรงสั่นสะเทือนในการทำงาน ร้อยละ 11.8 โดยประเภทของเครื่องมือที่ใช้เป็นกล่องจุลทรรศน์/ไมโครไฟ ร้อยละ 57.4 พนักงานมีการใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล ร้อยละ 88.2 โดยส่วนใหญ่มีการใช้ถุงมือยาง ร้อยละ 87.3 (ดังแสดงในตารางที่ 2)

ตารางที่ 2. จำนวนและร้อยละของพนักงานผลิตชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์จำแนกตามลักษณะงาน สถานีนงาน (n = 204)

ตัวแปร	จำนวน	ร้อยละ	ตัวแปร	จำนวน	ร้อยละ
ตำแหน่งหน้าที่หลัก			พื้นที่ทำงานมีอากาศร้อนอบอ้าว		
ส่งกล่องจุลทรรศน์	102	50.0	มี	144	70.6
เจาะตัดชิ้นส่วน	100	49.0	ไม่มี/ไม่แน่ใจ	60	29.4
อื่นๆ	2	1.0	พื้นที่ทำงานมีกลิ่นจากควันหรือสารระบควน		
ระยะเวลาปฏิบัติงานในหน้าที่หลัก(ปี)			มี	84	41.2
≤ 5	157	77.0	ไม่มี/ไม่แน่ใจ	120	58.8
> 5	47	23.0	แรงสั่นสะเทือนจากเครื่องมือขณะปฏิบัติงาน		
ค่าเฉลี่ย (ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน)	3.4 (3.2)		ไม่มี	180	88.2
มัชฐาน (ค่าสูงสุด, ค่าต่ำสุด)	2.0 (14.0, 1.0)		มี	24	11.8
การหยุดพักระหว่างทำงาน			ประเภทเครื่องมือที่ใช้งาน		
2 ครั้งต่อวัน(60 นาที/ครั้ง)	203	99.5	กล่องจุลทรรศน์/ไมโครไฟ	117	57.4
3 ครั้งต่อวัน(30-45 นาที/ครั้ง)	1	0.5	เครื่องตัดเจาะ	77	37.8
ความเหมาะสมของพื้นที่ทำงาน			อื่นๆ	10	4.8
เหมาะสม	179	87.8	การใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล		
ไม่เหมาะสม	25	12.2	ไม่ใช้	24	11.8
อุณหภูมิไม่เหมาะสม	10	40.0	ใช้	180	88.2
คับแคบไม่เป็นสัดส่วน	10	40.0	ถุงมือยาง	158	87.3
เสียงดัง	5	20.0	อื่นๆ	22	12.7

3.3 ผลการตรวจประเมินความเข้มแสงและระดับเสียงดังในบริเวณพื้นที่ทำงาน

จากการตรวจความเข้มของแสงสว่างในพื้นที่ทำงานของพนักงานผลิตและประกอบชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์จำนวน 3 พื้นที่ (จุดที่ 1 จุดที่ 2 และจุดที่

3) ซึ่งเป็นตัวแทนของแต่ละตำแหน่งงานในการทำงาน 6 ขั้นตอน ได้แก่ บริเวณเจาะ (Punch) บริเวณตัด (Blank) บริเวณเช็คเส้นลายวงจร (E-check) บริเวณติดกาว (Adhesive apply) บริเวณอบกาว (Adhesive laminate) และบริเวณตรวจสอบชิ้นส่วน (Inspection) พบว่า ใน

พื้นที่ทำการเจาะ (Punch) ในจุดที่ 1, 2 และ 3 มีค่าความเข้มของแสงสว่าง 905, 834 และ 902 ลักซ์ตามลำดับ (ค่ามาตรฐานตามกฎหมายกระทรวงแรงงาน (8) มีค่ามากกว่า 300 ลักซ์) พื้นที่บริเวณตัด (Blank) ในจุดที่ 1, 2 และ 3 มีค่าความเข้มของแสงสว่าง 766, 947 และ 1,183 ลักซ์ตามลำดับ (ค่ามาตรฐาน (8) มีค่ามากกว่า 300 ลักซ์) บริเวณเช็กเส้นลายวงจร (E-check) ในจุดที่ 1, 2 และ 3 มีค่าความเข้มของแสงสว่าง 1,470, 1,400 และ 2,070 ลักซ์ตามลำดับ (ค่ามาตรฐาน (8) มีค่ามากกว่า 600 ลักซ์) บริเวณติดกาว (Adhesive apply) ในจุดที่ 1, 2 และ 3 มีค่าความเข้มของแสงสว่าง 1,630, 672 และ 737 ลักซ์ตามลำดับ (ค่ามาตรฐาน (8) มีค่ามากกว่า 300 ลักซ์) บริเวณอบกาว

(Adhesive laminate) ในจุดที่ 1, 2 และ 3 มีค่าความเข้มของแสงสว่าง 811, 450 และ 866 ลักซ์ตามลำดับ (ค่ามาตรฐาน (8) มีค่ามากกว่า 300 ลักซ์) และบริเวณตรวจสอบชิ้นส่วน (Inspection) ในจุดที่ 1 และ 3 เป็นการตรวจใต้โคมไฟ มีค่าความเข้มของแสงสว่าง 1,638 และ 1,620 ลักซ์ตามลำดับ (ค่ามาตรฐาน (8) มีค่ามากกว่า 600 ลักซ์) ในจุดที่ 2 เป็นการตรวจใต้กล้องจุลทรรศน์ มีค่าความเข้มของแสงสว่าง 5,125 ลักซ์ (ค่ามาตรฐาน (8) มีค่ามากกว่า 1,200 ลักซ์) ผลการตรวจวัดบ่งชี้ค่าความเข้มของแสงสว่างเป็นไปตามมาตรฐานตามประกาศกระทรวงแรงงาน (8) ในทุกพื้นที่ (ดังแสดงในตารางที่ 3)

ตารางที่ 3. ความเข้มของแสงสว่างในพื้นที่หน้างานพนักงานผลิตชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์

บริเวณที่ทำการตรวจวัด	จุดที่ 1	จุดที่ 2	จุดที่ 3
บริเวณเจาะ (Punch)	905 (> 300)	834 (> 300)	902 (> 300)
บริเวณตัด (Blank)	766 (> 300)	947 (> 300)	1,183 (> 300)
บริเวณเช็กเส้นลายวงจร(E-Check)	1,470 (> 600)	1,400 (> 600)	2,070 (> 600)
บริเวณติดกาว (Adhesive Apply)	1,630 (> 300)	672 (> 300)	737 (> 300)
บริเวณอบกาว(Adhesive Laminate)	811 (> 300)	450 (> 300)	866 (> 300)
บริเวณตรวจสอบชิ้นงาน(Inspection)	1,638 (> 600)*	5,125 (> 1,200)**	1,620 (> 600)*

หน่วยในการวัดเป็น Lux

ตัวเลขในวงเล็บ คือค่ามาตรฐานระดับความเข้มแสงสว่างในแต่ละพื้นที่ตามกฎหมายกระทรวงแรงงาน (8)

* พื้นที่การตรวจสอบใต้โคมไฟ, ** พื้นที่การตรวจสอบชิ้นส่วนใต้กล้องจุลทรรศน์

ระดับเสียงดังที่ตรวจสอบในพื้นที่บริเวณเจาะ (Punch) 3 พื้นที่ มีค่า 84.3, 85.6 และ 84.6 เดซิเบลเอ ตามลำดับ เมื่อเทียบกับค่ามาตรฐานตามกฎหมายกระทรวงแรงงาน (8) ซึ่งต้องมีค่าต่ำกว่า 90 เดซิเบลเอ ดังนั้นระดับเสียงดังที่

ตรวจในพื้นที่หน้างานบริเวณเจาะ (Punch) ทั้งสามพื้นที่ เป็นไปตามมาตรฐานตามประกาศกระทรวงแรงงาน (8) (ดังแสดงในตารางที่ 4)

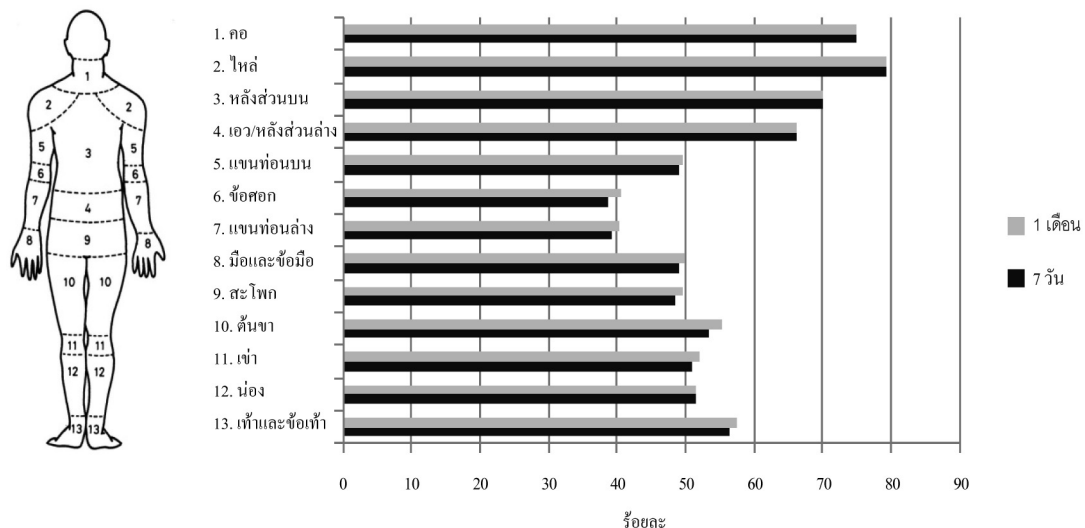
ตารางที่ 4. ระดับเสียงดังโดยใช้ Sound level meter วัดในพื้นที่ที่ทำงานพนักงานผลิตชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์

บริเวณที่ทำการตรวจวัด	ค่าที่ตรวจวัดได้ เดซิเบลเอ	ค่ามาตรฐาน เดซิเบลเอ
บริเวณเจาะ จุดที่ 1	84.3	≤ 90
บริเวณเจาะ จุดที่ 2	85.6	≤ 90
บริเวณเจาะ จุดที่ 3	84.6	≤ 90

3.4 อัตราความชุกและความรุนแรงของอาการผิดปกติทางระบบโครงร่างกล้ามเนื้อ

จากการศึกษาพบว่า ในรอบ 7 วันที่ผ่านมา พนักงานจำนวน 204 คน โดยไม่คำนึงถึงระดับความรุนแรง พบส่วนของร่างกายที่มีความชุกของการพบอาการผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ 4 ตำแหน่งแรกได้แก่ไหล่จำนวน 162 คน (79.4%, 95% CI : 74.5 – 85.3) คอ จำนวน 153 คน (75.0%, 95% CI : 69.0 – 81.7) หลังส่วนบน จำนวน 143 คน (70.1%, 95% CI : 64.5 – 77.6) และเอว/หลังส่วนล่าง จำนวน 135 คน (66.2%,

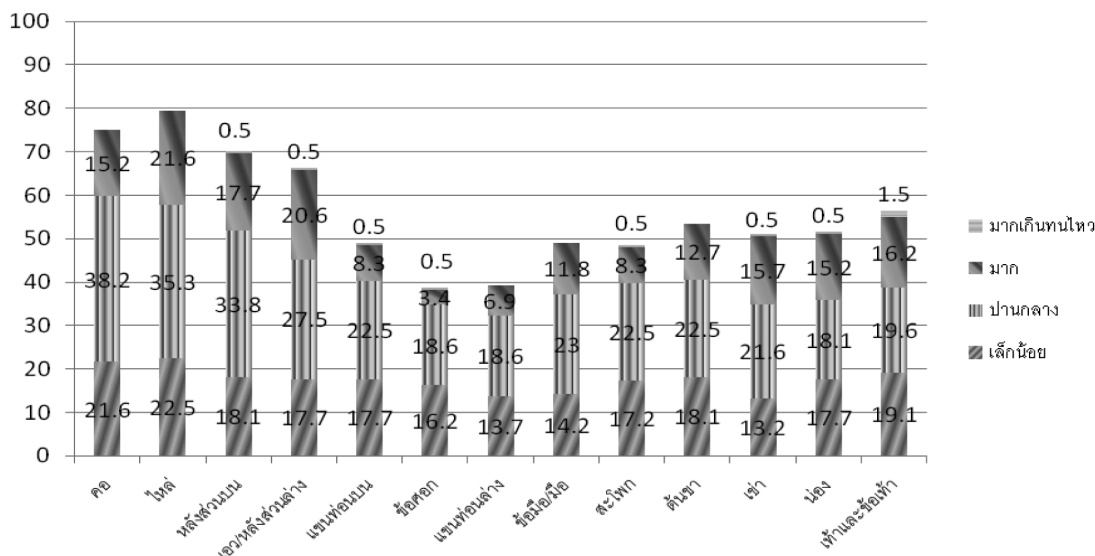
95% CI : 60.3 – 73.5) และในส่วนอื่นๆ มีความชุกต่ำกว่าร้อยละ 60 เมื่อพิจารณาความชุกในรอบ 1 เดือนที่ผ่านมาจากพนักงานจำนวน 204 คน พบส่วนของร่างกายที่มีความชุกของการผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ 4 ตำแหน่งแรกได้แก่ไหล่จำนวน 162 คน (79.4%, 95% CI : 74.5 – 85.3) คอ จำนวน 153 คน (75.0%, 95% CI : 69.0 – 81.7) หลังส่วนบน จำนวน 144 คน (70.6%, 95% CI : 64.5 – 77.6) และเอวและหลังส่วนล่าง จำนวน 135 คน (66.2%, 95% CI : 60.3 – 73.5) และในส่วนอื่นๆ มีความชุกต่ำกว่าร้อยละ 60 (ดังรูปที่ 1)



รูปที่ 1. เปรียบเทียบความชุกของอาการผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อในรอบ 7 วัน และ 1 เดือนที่ผ่านมา ที่เกิดขึ้นตามส่วนต่างๆ ของร่างกาย (n=204)

เมื่อพิจารณาความรุนแรงของอาการผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อในพนักงานผลิตและประกอบชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ พบว่าพนักงานส่วนใหญ่ที่มี

อาการปวดแต่ละตำแหน่งของร่างกาย ความรุนแรงของอาการอยู่ในระดับปานกลาง ร่องลงมากคือระดับเล็กน้อย พิจารณาตามส่วนต่างๆของร่างกาย 13 ส่วน (ดังรูปที่ 2)



รูปที่ 2. เปรียบเทียบความรุนแรงของอาการผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อที่เกิดขึ้นตามส่วนต่างๆของร่างกายของพนักงานผลิตและประกอบชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ (n=204) ในรอบ 7 วันที่ผ่านมา

3.5 การอภิปรายผล

การศึกษานี้ได้ออกแบบเพื่อศึกษาอาการผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อและสภาพแวดล้อมของพนักงานผลิตและประกอบชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ในโรงงานแห่งหนึ่ง ในจังหวัดอุดรธานี ผลการศึกษาพบว่าความชุกของอาการผิดปกติทางระบบโครงร่างกล้ามเนื้อของพนักงานผลิตและประกอบชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ในรอบ 1 เดือนที่ผ่านมา โดยพบความชุกของการพบอาการผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ 3 ตำแหน่งแรกได้แก่ ไหล่ ร้อยละ 79.4 (95% CI : 74.5–85.3) คอ ร้อยละ 75.0 (95% CI : 69.0 – 81.7) และ หลังส่วนบน ร้อยละ 70.6 (95% CI : 64.5 – 77.6) โดยจะเห็นได้ว่าตำแหน่งที่พบสูงสุด คือ ไหล่ ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของเพชรรัตน์ และคณะ (9) ในพนักงานกลุ่มอาชีพอุตสาหกรรมสิ่งทอ จังหวัดขอนแก่น ที่พบความชุกของอาการผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อมากที่สุดที่ ไหล่ ร้อยละ 39.7 (95% CI : 34.3 – 45.1) แต่แตกต่างจากความผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อที่พบมากที่สุดบริเวณหลังส่วนล่าง จากการศึกษาในผู้ประกอบการอาชีพตัดเย็บในโรงงาน (10) การศึกษาในกลุ่มคนงานโรงงานผลิตตับเตป (11) ทำนองเดียวกันกับที่พบจากการศึกษาในกลุ่มพนักงานประกอบชิ้นส่วนในโรงงาน

เฟอร์นิเจอร์ (12) การศึกษาในกลุ่มพนักงานโรงงานผลิตชิ้นส่วนสารกึ่งตัวนำในนิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือ (13) และการศึกษาในพนักงานโรงงานอุตสาหกรรมขนาดเล็ก ในประเทศแทนซาเนีย (14) อาการที่เกิดขึ้นนี้อาจส่งผลกระทบต่อการทำงานของพนักงานโรงงานได้ (10)

ความรุนแรงของอาการของการเกิดอาการผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อในกลุ่มพนักงานโรงงานผลิตและประกอบชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ส่วนใหญ่อยู่ในระดับปานกลางโดยในรอบ 7 วันที่ผ่านมา พบความรุนแรงส่วนใหญ่ของพนักงาน เป็นระดับความรุนแรงระดับปานกลางขึ้นไป พบว่าความชุกในรอบ 7 วันที่ผ่านมาที่บริเวณไหล่ รองลงมา คือ คอ หลังส่วนบน และเอว/หลังส่วนล่าง แตกต่างกับการศึกษาของวัชรกร และสุนิสา (7) ที่พบอาการปวดรุนแรงที่หลังส่วนล่างมากที่สุด อาการผิดปกติดังกล่าวอาจมีสาเหตุมาจากพนักงานผลิตและประกอบชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ส่วนใหญ่มีการทำงานในท่าทางที่ซ้ำซากนาน โดยพบว่าพนักงานส่วนใหญ่มีการทำงานด้วยท่าทางซ้ำซาก ร้อยละ 97.5 คือ มีการนั่ง หรือยืนนานเกิน 2 ชั่วโมงต่อวัน ที่ไม่มีการพักที่เป็นระบบชัดเจนทำงานที่ยาวนาน (วันละ 10 ชั่วโมง) ซึ่งท่าทางการ

ทำงานที่ไม่เหมาะสม ความซ้ำซากของงานและการออกแรง อาจส่งผลต่อความเสี่ยงทางกายศาสตร์ และมีผลต่อความผิดปกติของระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ (15) ซึ่งจากระยะเวลาในการปฏิบัติงานรวมไปถึงการปฏิบัติงานในท่าเดิมซ้ำซากที่ทำให้เกิดการบาดเจ็บสะสม (Repetitive Strain Injuries: RSI) (16) สามารถส่งผลต่อปัญหาความผิดปกติทางระบบโครงร่างกล้ามเนื้อ ทั้งในระยะสั้นและระยะยาว โดยในระยะสั้นนั้น อาจส่งผลต่อประสิทธิภาพในการทำงาน และความคล่องตัวในการทำงาน ซึ่งอาจทำให้เกิดอุบัติเหตุหรืออาการปวดเมื่อยที่ต้องบำบัดดังสถิติจากห้องพยาบาลในระยะยาว จะส่งผลต่อการเกิดความผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อจนถึงระดับที่ไม่สามารถรักษาฟื้นฟูได้ ประสิทธิภาพในการทำงานอาจลดลง และไม่สามารถประกอบอาชีพได้ (17) จากข้อมูลที่มีในพนักงานกลุ่มนี้ กลุ่มที่มีความเสี่ยงจากงานที่มีการยกและเคลื่อนย้ายวัสดุ จะมีการใช้อุปกรณ์เข็มขัดพยุงหลัง (Back support) ในขณะที่ปฏิบัติงานมีร้อยละ 5.0 นั้นหมายถึงความตระหนักในอาการที่อาจเกิดขึ้นได้ขณะปฏิบัติงาน

นอกจากลักษณะงานที่กล่าวมาแล้วนั้น ในด้านสภาพแวดล้อมในการทำงาน โรงงานมีการดำเนินการให้เป็นไปตามมาตรฐาน ISO 14001:2004 ซึ่งมีการจัดสภาพแวดล้อมในการทำงานให้เหมาะสมตามคุณภาพมาตรฐาน โดยจากการเฝ้าระวังตรวจวัดสภาพแวดล้อมในการทำงาน พบว่าความเข้มของแสง และระดับเสียงดังในพื้นที่ที่พนักงานพบว่าอยู่ในระดับที่เหมาะสมเป็นไปตามมาตรฐานกฎกระทรวงแรงงาน(8) โดยทั่วไปสภาพแวดล้อมของสถานงาน หน่วยงาน แสงสว่างและระดับเสียงดัง เป็นปัจจัยที่ต้องเฝ้าระวังเพื่อป้องกันผลกระทบทางอ้อมต่อสุขภาพด้านกายศาสตร์หรือโรคระบบโครงร่างกล้ามเนื้อในพนักงาน(18) โดยระดับเสียงดังและแสงสว่าง ที่ไม่เป็นไปตามมาตรฐานหรือเสียงรบกวนและแสงสว่างไม่เพียงพอ/แสงจ้า อาจส่งผลต่อความเครียดของพนักงาน จากการศึกษาครั้งนี้ พบว่ามีระดับเสียงดังเกิน 80 เดซิเบลเอ(8)ในกรณีที่มีระดับเสียงที่ถูกจ้างได้รับเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงาน 8 ชั่วโมง ตั้งแต่ 85 เดซิเบลเอขึ้นไป ให้นายจ้างจัดทำโครงการอนุรักษ์การได้ยิน โดยพนักงานมีการใช้อุปกรณ์ป้องกันการสัมผัส

เสียงดังเพียง ร้อยละ 3.9 ซึ่งในพื้นที่ที่พนักงานที่ต้องมีเสียงรบกวนอยู่ตลอดเวลา และรับฟังในระยะยาว อาจส่งผลต่อประสิทธิภาพการได้ยินเสียงที่ลดลง เหตุรำคาญ ความเครียด และส่งผลกระทบต่อปัญหาคุณภาพชีวิตความเป็นอยู่ และสุขภาพต่อไปได้

4. สรุป

การศึกษาความผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อของพนักงานในโรงงานผลิตและประกอบชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์แห่งหนึ่ง ในจังหวัดอุดรธานี พบปัญหาความผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อสูงในตำแหน่งไหล่ คอ และหลังส่วนบน ซึ่งความชุกของอาการผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ 3 ตำแหน่งแรก สูงสุดได้แก่ ไหล่ ร้อยละ 79.4 คอ ร้อยละ 75.0 และหลังส่วนบน ร้อยละ 70.6 เมื่อคำนึงถึงความรุนแรงของอาการปวดตั้งแต่ระดับปานกลางขึ้นไปพบความชุกสูงสุด 3 อันดับแรกในตำแหน่งเดียวกันนี้ โดยพบว่าพนักงานส่วนใหญ่มีการทำงานด้วยท่าทางซ้ำซาก ร้อยละ 97.5 คือ มีการนั่ง หรือยืนนานเกิน 2 ชั่วโมงต่อวัน จำนวนชั่วโมงในการทำงานในแต่ละวัน วันละ 10 ชั่วโมง และจำนวนวันในการทำงานต่อสัปดาห์ 6 วันต่อสัปดาห์ ซึ่งจากระยะเวลาในการปฏิบัติงานรวมไปถึงการปฏิบัติงานในท่าเดิมซ้ำซาก สามารถส่งผลกระทบต่อปัญหาความผิดปกติทางระบบโครงร่างกล้ามเนื้อ ทั้งในระยะสั้นและระยะยาว โดยในระยะสั้นนั้น อาจส่งผลต่อประสิทธิภาพในการทำงาน และความคล่องตัวในการทำงาน ซึ่งทำให้เกิดอุบัติเหตุในการปฏิบัติงานได้ง่าย และในระยะยาว จะส่งผลต่อการเกิดความผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อจนถึงระดับที่ไม่สามารถรักษาฟื้นฟูได้ ประสิทธิภาพในการทำงานลดลง และไม่สามารถประกอบอาชีพได้ นอกจากนั้นพฤติกรรมในการใช้อุปกรณ์การป้องกันก็มีความสำคัญและจำเป็นในการทำงานตามสภาพแวดล้อมหน่วยงานที่มีเสียงดังรบกวนตลอดเวลา ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อในระยะยาว และส่งผลกระทบต่อปัญหาคุณภาพชีวิตความเป็นอยู่ จึงควรมีการให้ความรู้ทางกายศาสตร์เพื่อการปฏิบัติตนและมีท่าทางที่ถูกต้องในการทำงาน สถานประกอบการควร

มีการตรวจวัดสภาพแวดล้อมการทำงานอย่างต่อเนื่อง และจัดให้มีช่วงเวลาพักจากการทำงานที่เหมาะสมของพนักงานต่อไป

5. กิตติกรรมประกาศ

คณะผู้วิจัยขอขอบคุณโรงงานผลิตและประกอบชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ จังหวัดอุดรธานี รวมทั้งพนักงานที่ให้ความร่วมมือในการดำเนินการวิจัยด้วยดี

6. เอกสารอ้างอิง

- (1) National Statistical Office Thailand, Prime Minister's Office. Health status of Thai labor. Bangkok: n.p.; 2010. Thai.
- (2) Bureau of Epidemiology, Department of Disease Control, Ministry of Public Health. Weekly epidemiological surveillance report, Thailand. April 15, 2011;42(14). Thai.
- (3) Kilbom S, Armstrong T, Buckle P, Fine L, Hagberg M, Haring-Sweeney M, et al. Musculoskeletal disorders: Works-related risk factors and prevention. *Int J Occup Environ Health*. 1996;2(3): 239–46.
- (4) Bernard BP, editor. Musculoskeletal disorders and workplace factors: Critical review of epidemiology evidence for work-related musculoskeletal disorders of the neck, upper extremity and low back factors [Internet] 1997 July [cited 2011 May 2]. Available from: <http://www.cdc.gov/niosh/97-141pd.html>
- (5) National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH). Critical review of work-related musculoskeletal disorders and psychosocial factors. [Internet] 1997 July [cited 2011 May 2]. Available from: <http://www.cdc.gov/niosh/docs/97-141/ergotxt7.html>
- (6) Khongsin S. Muscle pain of health care workers in Suppasitthiprasong hospital at Ubonratchathane Province [MPH thesis]. Khon Kaen: Khon Kaen University; 2008. Thai.
- (7) Chaiklieng S, Riabroi W, Puntumetakul R. Risk factors of repetitive strain injuries among workers of the Stone Sculpture Industry, Chonburi Province. *KKU Res J*. 2012;12(2):325-37. Thai.
- (8) Ministry of labour. Ministerial Regulation on the Prescribing of Standard for Administration and Management of Occupational Safety, Health and Environment in Relation to Heat, Light and Noise B.E. 2549 (A.D. 2006). *Royal Thai Government Gazette*. 2006;123(23):13-20. Thai.
- (9) Kaewduangdee P, Puntumetakul R, Boonprakob Y, Wanpen S, Siritaratiwat S. The prevalence of musculoskeletal disorders in the textile occupation in Khon Kaen Province. *J Med Tech Phys Ther*. 2010;22(3):292–301. Thai.
- (10) Thotsathit N, Puntumetakul R, Eungpinichpong W, Peungsuwan P, Karnjanarach T. Prevalence of musculoskeletal disorders in sewing occupation in Khon Kaen Province. *KKU J Graduate Studies*. 2011;11(2):47- 54. Thai.
- (11) Techakamol Suk D. Prevalence and related factors of musculoskeletal symptoms in an audio compact cassette plant's workers [MSc Thesis]. Bangkok: Chulalongkorn University; 2006. Thai.
- (12) Prom-Anun P. Ergonomic factors and prevalence rate of musculoskeletal disorders among workers in furniture industry [MSc Thesis]. Chiang Mai: Chiang Mai University; 2006. Thai.
- (13) Chaikaen W. Ergonomic factors and prevalence rate of musculoskeletal disorders among workers

- in Semiconductor industries in the Northern Region Industrial [MSc Thesis]. Chiang Mai: Chiang Mai University; 2007. Thai.
- (14) Rongo LMB, Barten F, Msamanga GI, Heederik D, Dolmans WMV. Occupational exposure and health problems in small-scale industry workers in Dares Salaam, Tanzania: a situation analysis. *Occup Med (Lond)*. 2004;54(1):42-6.
- (15) Chaiklieng S, Sungkabut W. Applying the BRIEFTM Survey for Ergonomic Risks Assessment among Informal Sector Workers of Hand Operated Rebar Bender. *J Med Tech Phys Ther*. 2014; 26(1) Jan-April (in press). Thai.
- (17) Sungkabut W, Chaiklieng S. Musculoskeletal disorders among informal workers of hand-operated rebar bender: A pilot study. *Srinagarind Med J*. 2011;26(3):225–32. Thai.
- (18) Homsombat T, Chaiklieng S. Musculoskeleton and upper limb disorders among informal sector broom weaving workers. *KKU J Publ Health Res*. 2010; 3(2):1-10. Thai.