



ปัจจัยเสี่ยงของการบาดเจ็บซ้ำซากในพนักงานอุตสาหกรรม แกะสลักหิน จังหวัดชลบุรี

Risk Factors of Repetitive Strain Injuries among Workers of the Stone Sculpture Industry, Chonburi Province.

สุนิสา ชายเกลี้ยง^{1,3*} วัชรกร เรียบร้อย² และ รุ่งทิพย์ พันธุมธากุล³

Sunisa Chaiklieng^{1,3*} Watcharakorn Riabro² and Rungthip Puntumetakul³

¹ภาควิชาวิทยาศาสตร์อนามัยสิ่งแวดล้อม คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

²สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 3 จังหวัดชลบุรี กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข

³กลุ่มวิจัยปวดหลัง ปวดคอ และปวดข้ออื่นๆ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

*Correspondent author: csunis@kku.ac.th

Received January 27, 2012

Accepted April 2, 2012

บทคัดย่อ

การวิจัยเชิงวิเคราะห์แบบภาคตัดขวางนี้ (Cross-sectional analytic research) นี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยเสี่ยงที่สัมพันธ์กับการเกิดการบาดเจ็บซ้ำซาก (RSIs) ในพนักงานอุตสาหกรรมแกะสลักหิน จังหวัดชลบุรี เก็บข้อมูลโดยใช้แบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง วัดแรงบีบ และประเมินความเสี่ยงทางการยศาสตร์โดย RULA ทดสอบปัจจัยเสี่ยงที่สัมพันธ์กับการเกิด RSIs โดย Multiple logistic regression analysis และกำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 ผลการวิจัยในพนักงาน 82 คน พบว่าส่วนใหญ่มีแรงบีบมืออยู่ในระดับไม่ดี ร้อยละ 57.32 และระดับดี ร้อยละ 42.68 ความเสี่ยงทางการยศาสตร์อยู่ในระดับ 4 คือ เสี่ยงสูงและงานนั้นต้องการการปรับปรุงทางการยศาสตร์ทันที ร้อยละ 59.76 พนักงานยกหินมีน้ำหนักเฉลี่ย >10 กิโลกรัม/ครั้ง ร้อยละ 41.46 ความชุกของ RSIs ในช่วง 6 เดือนที่ผ่านมา ร้อยละ 36.59 (95% CI = 25.94 – 47.23) ปัจจัยสัมพันธ์ต่อการเกิด RSIs คือ พนักงานที่ยกหินมากกว่า 10 ครั้งต่อวัน มีความเสี่ยงต่อการเกิด RSIs เป็น 25.89 เท่าของพนักงานที่ยกหินน้อยกว่า 10 ครั้งต่อวัน (p-value = 0.018, 95% CI = 1.76 - 397.86) ผลการศึกษานี้มีข้อเสนอแนะว่าควรมีการปรับปรุงสภาพแวดล้อมทางการยศาสตร์ โดยจัดให้มีอุปกรณ์ หรือวิธีการช่วยลดความถี่ในการยกหิน เพื่อหลีกเลี่ยงการออกแรงโดยใช้อวัยวะช่วงร่างกายส่วนบนที่ซ้ำซาก และให้พนักงานตระหนักด้านท่าทางการทำงานที่เหมาะสมเพื่อป้องกันการเกิด RSIs

Abstract

This cross-sectional analytic study aimed to investigate risk factors of Repetitive Strain Injuries (RSIs) among workers of the stone sculpture industry, Chonburi province. Data were collected by the interviews using the structural questionnaire, hand grip strength measurement and Rapid Upper Limb Assessment (RULA). Risk factors were identified by multiple logistic regression analysis and p-value <0.05 identified the significant risk

factor. The results showed that among 82 stone sculpture workers, the hand grip strength measurement showed mostly at not good level (57.32%) followed by very good level (42.68%). RULA identified high ergonomic risk (level 4) and needed improvement immediately (59.76%). Most workers lifted the stone at an average weight >10 kg/day (41.46%). The six-month prevalence of RSIs was 36.59 (95% CI = 25.94 – 47.23). Multivariate analysis identified that the worker who lifted the stone >10 times per day had 25.89 times the higher risk of the development of RSIs than the workers who lifted the stone ≤10 times per day (p-value=0.018, 95% CI = 1.76-397.86). These findings suggest that, there should be the improvement of worksite ergonomics, providing instruments or the methods to reduce the frequency for lifting the heavy rock stone to avoid the repetitive overuse of the upper limbs. Moreover, workers have to learn of the right posture of working and lifting the heavy stone for RSIs protection.

คำสำคัญ: แกะสลักหิน การบาดเจ็บซ้ำซาก การยศาสตร์ ความเสี่ยง แรงบีบมือ

Keywords: Stone sculpture, Repetitive Strain Injuries, Ergonomic, RULA, Hand grip strength

1. บทนำ

พนักงานอุตสาหกรรมแกะสลักหิน มีลักษณะการทำงานที่ต้องนั่งทำงานเป็นเวลานานทั้งวัน การออกแรงกระทำซ้ำๆที่มือ ข้อมือ โดยการใช้มือ และข้อมือ ออกแรงจับ ค้อน สว่า เครื่องเจียร เครื่องขัด เพื่อขัดและตกแต่งชิ้นงาน มีการยึดข้อมือ การงอหรือบิดข้อมือ การจับหรือถือเครื่องมือที่หนักทำงาน ตลอดจนต้องมีการงอข้อศอกเป็นระยะเวลานาน (1) ทำให้อาจมีความเสี่ยงต่อการเกิดอาการผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ โดยอาการที่มีรายงานในพนักงานแกะสลักหิน จากการศึกษาที่ผ่านมาคือ บริเวณตำแหน่งนิ้วมือ นิ้วหัวแม่มือ เช่น ภาวะเอ็นอักเสบ (Tendinitis) และกลุ่มอาการคาร์ปัลทันเนล (Carpal Tunnel Syndrome; CTS) (2) การบาดเจ็บเหล่านี้ จัดอยู่ในกลุ่มการบาดเจ็บซ้ำซากหรือ Repetitive Strain Injuries (RSIs) โดยในประเทศไทยได้เคยรายงานความชุกของกลุ่มอาการ CTS ในพนักงานอุตสาหกรรมแกะสลักหิน จังหวัดชลบุรี สูงสุดถึงร้อยละ 29.50 (1) โดยพบว่ากลุ่มงานทำครกและทำซากมีความชุกของโรคสูงกว่ากลุ่มงานแกะสลักรูปปั้นหิน (3) นอกจากนี้ การศึกษาที่ผ่านมาพบความผิดปกติกลุ่มอาการนิ้วมือ ชีดเหตุสั่นสะเทือน (Hand Arm Vibration Syndrome; HAVS) ในคนงานแกะสลักหินในประเทศอิตาลี โดยพบความชุก ร้อยละ 30.20 ซึ่งเกิดขึ้น เนื่องจากการสัมผัสจาก

เครื่องมือที่มีความสั่นสะเทือนขณะทำงาน (4)

จากลักษณะงานที่ต้องมีการสัมผัสกับสิ่งคุกคามที่กล่าวมาในด้านการยศาสตร์นั้น พนักงานกลุ่มนี้จึงมีภาวะเสี่ยงต่อการเกิด RSIs ได้ ซึ่งที่ผ่านมายังไม่มีการศึกษาประเมินทางกายศาสตร์และการวิเคราะห์โดยใช้สถิติขั้นสูงเชิงพหุคูณ (Multivariate analysis) เพื่อวิเคราะห์ปัจจัยเสี่ยงที่สัมพันธ์กับการเกิด RSIs ด้วยการควบคุมตัวแปรกวนที่สำคัญต่อการเกิดโรคทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อ ดังนั้นการศึกษานี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิด RSIs ในพนักงานอุตสาหกรรมแกะสลักหิน กรณีศึกษาในจังหวัดชลบุรี โดยข้อมูลที่ได้สามารถใช้เป็นแนวทางในการวางแผนเพื่อการป้องกัน RSIs ต่อไป

2. วิธีการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงวิเคราะห์แบบภาคตัดขวาง (Cross-sectional analytic research) เก็บรวบรวมข้อมูลระหว่างเดือนมกราคม ถึง เดือนมีนาคม พ.ศ.2554 กลุ่มตัวอย่างจำนวน 82 คน (โดยคัดออกจำนวน 11 รายจากประชากรทั้งหมด 93 ราย) เป็นพนักงานที่ทำงานในโรงงานอุตสาหกรรมแกะสลักหินในจังหวัดชลบุรี ซึ่งผ่านเกณฑ์คัดเข้า คือ สามารถสื่อสารความหมายและเข้าใจภาษาไทยได้มีอายุ 15 ปีขึ้นไป ที่ทำงานติดต่อกันในระหว่าง

ช่วงทำงาน 1 กะ (8 ชั่วโมง) ทำงานมาแล้วอย่างน้อย 1 ปี และยินดีเข้าร่วมการวิจัย และมีเกณฑ์คัดออก คือ มีประวัติโรคประจำตัวที่ส่งผลกระทบต่อระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อบริเวณคอ และร่างกายส่วนบน โรคใดโรคหนึ่งต่อไปนี้ เช่น โรคกระดูกพรุน โรคเกาต์ โรคข้ออักเสบรูมาตอยด์ ความผิดปกติแต่กำเนิด และโรคเนื้องอกหรือมะเร็งกระดูก และมีประวัติการได้รับอุบัติเหตุการบาดเจ็บ ที่ส่งผลต่อความผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อโดยถาวรหรือรุนแรงถึงขั้นผ่าตัด

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาชนิดที่ 1 เป็นแบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง ที่ประยุกต์จากของสุนิสา ชายเกลี้ยง และคณะ (5) และผ่านการตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหา และทดสอบความเที่ยงของเครื่องมือ ได้ค่า Cronbach's alpha coefficient ดังนี้ ความรุนแรงของอาการเท่ากับ 0.77 ความถี่ของการเกิดอาการเท่ากับ 0.76 แบบสัมภาษณ์ประกอบด้วย 3 ส่วน คือ ส่วนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคล ภาวะสุขภาพ ส่วนที่ 2 ข้อมูลลักษณะงาน สภาพแวดล้อมการทำงาน และส่วนที่ 3 ข้อมูลการบาดเจ็บซ้ำซากในพนักงานอุตสาหกรรมแกะสลักหิน ในระยะ 7 วัน และ 6 เดือนที่ผ่านมา โดยอาการ RSIs ที่ใช้ในการศึกษาคือ มีอาการบริเวณใดบริเวณหนึ่งหรือหลายบริเวณจาก 6 บริเวณ คือ 1. คอ 2. ไหล่ 3. แขนท่อนบน 4. ข้อศอก 5. แขนท่อนล่าง และ 6. มือ/ข้อมือ ที่มีความรุนแรง คือ ตั้งแต่รู้สึกปานกลางขึ้นไป และมีความถี่ของการเกิด คือ บ่อยครั้งขึ้นไป (3-5 ครั้ง/สัปดาห์) ซึ่งการศึกษานี้ได้แบ่งระดับความรุนแรงออกเป็น 5 ระดับ คือ 1. ไม่รู้สึก 2. รู้สึกเล็กน้อย 3. รู้สึกปานกลาง 4. รู้สึกมาก และ 5. รู้สึกมากเกินทนไหว ความถี่ของการปวดออกเป็น 4 ระดับคือ 1. นานๆ ครั้ง (< 1 ครั้ง/สัปดาห์) 2. บางครั้ง (1-2 ครั้ง/สัปดาห์) 3. บ่อยครั้ง (3-5 ครั้ง/สัปดาห์) และ 4. ประจำ (มากกว่า 5 ครั้ง/สัปดาห์)

เครื่องมือชนิดที่สอง คือ เครื่อง Hand grip dynamometer เพื่อการวัดแรงบีบมือ (Hand grip strength) (6) โดยนำผลที่ได้จากการวัด (หน่วยวัดเป็นกิโลกรัม)หารด้วยน้ำหนักตัวของพนักงาน และเปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานซึ่งมีอยู่ 5 ระดับ คือ ดีมาก ดี พอใช้ค่อนข้างต่ำ และต่ำ

เครื่องมือชนิดที่สาม คือ การประเมินความเสี่ยงทางกายศาสตร์โดยมาตรฐาน RULA (7) ผลออกมาเป็น 4 ระดับ ดังนี้ ระดับ 1 (คะแนนอยู่ในช่วง 1-2 คะแนน หมายถึง งานที่ประเมินยอมรับได้ แต่อาจเป็นปัญหาทางกายศาสตร์ได้ ถ้ามีการทำงานดังกล่าวซ้ำๆ ต่อเนื่องเป็นเวลานานกว่าเดิม) ระดับ 2 (คะแนนอยู่ในช่วง 3-4 คะแนน หมายถึง งานนั้นควรได้รับการพิจารณาการศึกษาละเอียดขึ้นและติดตามวัดผลอย่างต่อเนื่อง การออกแบบงานใหม่อาจมีความจำเป็น) ระดับ 3 (คะแนนอยู่ในช่วง 5-6 หมายถึง งานนั้นเริ่มเป็นปัญหา ควรทำการศึกษาเพิ่มเติมและรับดำเนินการปรับปรุงลักษณะงานดังกล่าว) และระดับ 4 (คะแนนอยู่ที่ 7 หมายถึง งานนั้นเป็นปัญหาควรปรับปรุงโดยด่วน)

วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรม STATA 10 Texus USA 2007 ซึ่งเป็นลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยขอนแก่น ด้วยสถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่ามัธยฐาน ค่าต่ำสุด และค่าสูงสุด และคำนวณอัตราความชุก โดยวิเคราะห์ช่วงความเชื่อมั่นที่ 95% (95% CI) ของความชุก สำหรับสถิติเชิงอนุมานวิเคราะห์ปัจจัยเสี่ยงของการเกิด RSIs ด้านปัจจัยส่วนบุคคล ภาวะสุขภาพ แรงบีบมือ การทำงานและสภาพแวดล้อมการทำงาน ระดับเสี่ยงทางกายศาสตร์ โดย RULA โดย Univariate analysis โดยใช้สถิติ Chi-squared test คำนวณค่า Odds ratio (OR) และช่วงเชื่อมั่นที่ระดับความเชื่อมั่น 95% (95% CI) ของ OR และเข้าสู่กระบวนการวิเคราะห์เชิง Multivariate analysis สำหรับตัวแปรที่มีค่า p-value < 0.25 ผลแสดงค่า Adjusted OR (OR) และควบคุมตัวแปรด้านเพศอายุและอายุงาน งานวิจัยนี้ได้รับการอนุมัติให้ดำเนินการแล้วจากคณะกรรมการจริยธรรมงานวิจัยในมนุษย์มหาวิทยาลัยขอนแก่น (เลขที่โครงการ HE532443)

3. ผลการวิจัย

3.1 ข้อมูลทั่วไปและสภาพแวดล้อมการทำงาน

จากจำนวนตัวอย่าง 82 คน ส่วนใหญ่เป็นเพศชาย ร้อยละ 64.63 อายุอยู่ในช่วง 31-40 ปี ร้อยละ 40.24

รองลงมา 41-50 ปี ร้อยละ 36.59 ทำงานกะสลักหินเป็นอาชีพหลัก ร้อยละ 95.34 จบการศึกษาระดับประถมศึกษา ร้อยละ 81.71 ส่วนใหญ่มีอายุการทำงาน 6-10 ปี ร้อยละ 32.93 รองลงมาคือมากกว่า 20 ปี ร้อยละ 20.73 คำนี้นมวลงกายอยู่ระดับระดับน้อย (< 18.50 kg/m³) ปกติ (18.50-22.90 kg/m³) เกิน (23.00-24.90 kg/m³) และอ้วน (≥ 25.00 kg/m³) ร้อยละ 12.20, 41.46, 26.83 และ 19.51 ตามลำดับ เส้นรอบเอวชายพบว่าอยู่ในเกณฑ์อ้วน (> 90 cm) ร้อยละ 56.60 (Median = 81.28, Min = 68.58, Max = 106.68) และเส้นรอบรอบเอวหญิงอยู่ในเกณฑ์อ้วน (> 80 cm) เช่นกัน ร้อยละ 62.07 (Median = 81.28, Min = 66.04, Max = 101.60) ไม่ออกกำลังกายเป็นประจำ (< 3 วัน/สัปดาห์) ร้อยละ 69.51 และมีโรคประจำตัว ร้อยละ 36.59 คือส่วนใหญ่ เป็นโรคความดันโลหิตสูง รองลงมาโรคกระเพาะอาหาร โรคเบาหวาน และมีปัญหาด้านสายตา

ข้อมูลการทำงาน พบว่า โรงงานมีการจัดช่วงเวลาพักให้แก่พนักงานเวลาเที่ยงวัน (12.00-13.00 น.) และนอกจากนั้นพนักงานบางรายสามารถพักผ่อนได้แล้ว แต่ความต้องการของตนเอง (ซึ่งทางโรงงานไม่ได้กำหนดว่าแต่ละคนต้องทำได้จำนวนกี่วัน ขึ้นอยู่กับตัวของพนักงานเอง) สภาพของโรงงาน พบว่ามีสภาพเป็นเพียงมุมด้วยสังกะสีเล็กๆ เป็นส่วนตัว ตั้งอยู่กลางแจ้ง และอยู่ติดๆ กัน โดยขณะทำงานก็จะมีเศษหิน และฝุ่นละอองฟุ้งกระจายไปทั่วบริเวณ และปลิวไปตามลมจากการใช้อุปกรณ์ในการตอก ขัด และเจียร

ตำแหน่งงานที่ทำปัจจุบัน ส่วนใหญ่จะทำกรรร้อยละ 73.63 โดยพนักงานจะปฏิบัติงานไม่เกิน 8 ชั่วโมง/วัน ร้อยละ 79.27 มีระยะเวลาพักงาน/วัน 31-60 นาที (รวมพักเที่ยง) ร้อยละ 47.56 รองลงมา ≤ 30 นาที ร้อยละ 43.90 จำนวนครั้งที่พัก/วัน 1 ครั้ง (รวมพักเที่ยง) ร้อยละ 58.54 มีระดับหนี้งานต่ำกว่าข้อศอก ร้อยละ 78.05 ส่วนใหญ่เป็นการทำงานที่ซ้ำซาก ร้อยละ 85.37 ต้องใช้สายตาเพ่งจ้องงาน ร้อยละ 87.80 และพนักงานทุกคนได้สัมผัสแรงสั่นสะเทือนจากเครื่องมือในการทำงาน โดยชนิดเครื่องมือที่ใช้ส่วนใหญ่ คือ ค้อน ร้อยละ 96.34 รองลงมาใช้สว่าน เครื่องเจียร พลง และจัม สำหรับน้ำหนักของหินที่ยกส่วนใหญ่ < 10 กิโลกรัม/วัน ร้อยละ 52.11 (Median = 9, Min = 3, Max = 20) โดยยกหินที่น้ำหนัก > 10 กิโลกรัม/วัน ร้อยละ 41.46 และจำนวนครั้งที่ยกหิน > 10 ครั้ง/วัน ร้อยละ 17.07 ส่วนการใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล พบว่าส่วนใหญ่มีการใช้ผ้าปิดปาก/จมูก ร้อยละ 86.59 รองลงมาคือใช้ถุงมือผ้า รองเท้าหุ้มปลาย แวนตา ร้อยละ 46.35, 12.20 ตามลำดับ ดังนั้นปัจจัยด้านลักษณะทั่วไปและสภาพแวดล้อมการทำงาน ในการศึกษาครั้งนี้ประกอบด้วยกลุ่มปัจจัย 1. ลักษณะส่วนบุคคล 2. ภาวะสุขภาพ และพฤติกรรม เช่น โรคประจำตัว ประวัติอาการทางกล้ามเนื้อ ที่เคยพบแพทย์ 3. งานและลักษณะการทำงาน เช่น ตำแหน่งงานและการทำงานล่วงเวลา และ 4. สภาพแวดล้อมการทำงาน เช่น ระดับหนี้งาน การใช้สายตาเพ่งจ้องงาน น้ำหนักของหินที่ยก จำนวนครั้งที่ยกหิน ดังแสดงข้อมูลบางส่วนในตารางที่ 1, 2 และ 3

ตารางที่ 1 จำนวนและร้อยละของพนักงาน จำแนกตามข้อมูลทั่วไป และสภาพแวดล้อมการทำงาน (n = 82)

ตัวแปร	จำนวน (คน)	ร้อยละ
อายุปัจจุบัน		
ต่ำกว่า 30 ปี	8	9.76
อายุ 31-40 ปี	33	40.24
อายุ 41-50 ปี	30	36.59
อายุ 50 ปีขึ้นไป	11	13.41
Mean (S.D.) / Median (Min, Max) :	40.79 (8.83) / 40.50 (15, 60)	
อายุการทำงาน	≤ 5 ปี	9.76

ตารางที่ 1 จำนวนและร้อยละของพนักงาน จำแนกตามข้อมูลทั่วไป และสภาพแวดล้อมการทำงาน (n = 82) (ต่อ)

ตัวแปร		จำนวน (คน)	ร้อยละ
อายุการทำงาน	6-10 ปี	27	32.93
	11-15 ปี	14	17.07
	15-20 ปี	16	19.51
	20 ปีขึ้นไป	17	20.73
Mean (S.D.) / Median (Min, Max) :	15.20 (8.70) / 14 (1, 40)		
ดัชนีมวลกาย (กิโลกรัม/ตารางเมตร)	น้อย (< 18.50)	10	12.20
	ปกติ (18.50-22.90)	34	41.46
	เกิน (23.00-24.90)	22	26.83
	อ้วน (≥ 25.00)	16	19.51
Mean (S.D.) / Median (Min, Max) :	22.70 (3.73) / 22.53 (14.88, 33.73)		
ตำแหน่งงานที่ทำปัจจุบัน	ทำครก*	67	73.63
ทำงานมากกว่า 1 ตำแหน่ง	ทำสาก	13	14.29
	ทำรูปแกะสลักหิน	11	12.08
ระยะเวลาปฏิบัติงาน/วัน	≤ 8 ชั่วโมง	65	79.27
	9-10 ชั่วโมง	11	13.41
	10 ชั่วโมง ขึ้นไป	6	7.32
Mean (S.D.) / Median (Min, Max) :	8.13 (1.42) / 8 (4, 12)		
แรงบีบมือ	ดีมาก	22	26.83
	ดี	13	15.85
	พอใช้	30	35.59
	ค่อนข้างต่ำ	8	9.76
	ต่ำ	9	10.98
RULA	ระดับ 3	35	40.24
	ระดับ 4	56	59.76

3.2 ผลการวัด hand grip strength

ผลการทดสอบด้านแรงบีบมือโดยภาพรวมทั้งชายและหญิงส่วนใหญ่อยู่ในกลุ่มระดับไม่ดี ร้อยละ 57.32 (พอใช้ ร้อยละ 36.59, ค่อนข้างต่ำ ร้อยละ 9.76 และ ต่ำ ร้อยละ 10.98) อยู่ในระดับดี ร้อยละ 42.68 (ดีมาก ร้อยละ 26.83 และดี ร้อยละ 15.85) ดังตารางที่ 1

3.3 ผลการประเมินความเสี่ยงโดย RULA

จากการประเมินความเสี่ยงของท่าทางการทำงานโดยRULAของพนักงานแกะสลักหินจำนวน 82 คน (ในขั้นตอนการทำครก 67 คน, ทำสาก 13 คน และแกะสลักรูปปั้นหิน 11 คน) โดยที่พนักงานในตำแหน่งทำครก หรือตำแหน่งทำสากบางคนมีการทำงานมากกว่า

1 ตำแหน่งคือท่าครกและท่าสาก ผลพบว่ามีความเสี่ยงสูงสุดในระดับ 4 ร้อยละ 61.54 และพบว่าบางส่วนของงานมีความเสี่ยงในระดับ 3 ร้อยละ 38.46 ทั้งนี้ไม่พบความเสี่ยงในระดับ 1 และ 2 โดยพนักงานที่มีผลการประเมินความเสี่ยงทางการยศาสตร์ (RULA) อยู่ในระดับ 4 หมายถึงงานนั้นเป็นปัญหาทางการยศาสตร์ ควรรีบทำการปรับปรุงลักษณะงานโดยด่วน ระดับการประเมินความเสี่ยงในระดับ 3 หมายถึงงานนั้นเริ่มเป็นปัญหาควรทำการศึกษาเพิ่มเติมและรีบดำเนินการปรับปรุง

3.4 การบาดเจ็บซ้ำซาก (RSIs) และปัจจัยเสี่ยงที่สัมพันธ์กับการเกิด RSIs

ความชุกของ RSIs พบความชุกของ RSIs ในพนักงานอุตสาหกรรมและสลักหิน 7 วันที่ผ่านมา ร้อยละ 24.39 (95% CI = 14.90–33.88) และในช่วง 6 เดือนที่ผ่านมา ร้อยละ 36.59 (95% CI = 25.94 – 47.23) โดยตำแหน่ง

ที่มีอาการ RSIs เรียงตาม 3 อันดับ คือ บริเวณมือ/ข้อมือ ร้อยละ 20.16 ไหล่ ร้อยละ 13.70 และแขนท่อนบน ร้อยละ 11.29

ข้อมูลปัจจัยเสี่ยงที่มีความสัมพันธ์ต่อการเกิด RSIs

จากการวิเคราะห์แบบตัวแปรเชิงเดียว (Univariate analysis) พบว่าปัจจัยด้านส่วนบุคคล และภาวะสุขภาพ ที่สัมพันธ์กับการเกิดอาการ RSIs อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) ได้แก่ การสูบบุหรี่ ($p\text{-value} = 0.017$, OR = 0.27, 95% CI = 0.07-0.90) โดยพนักงานที่สูบบุหรี่มีโอกาสเสี่ยงต่อการเกิด RSIs เป็น 0.27 เท่าของผู้ที่ไม่สูบบุหรี่ หรือความสัมพันธ์ในเชิงลบ และพบความสัมพันธ์อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติของปัจจัยอื่นๆ เช่น ปัจจัยด้านประวัติอาการทางกล้ามเนื้อคอ ไหล่ แขน และมือ ที่เคยไปพบแพทย์ ($p\text{-value} = 0.033$, OR = 3.21, 95% CI = 0.93-11.37) ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ปัจจัยเสี่ยงสัมพันธ์เชิงเดี่ยวด้านลักษณะส่วนบุคคล และภาวะสุขภาพกับการเกิด RSIs (n = 82)

ปัจจัยส่วนบุคคล	การเกิดอาการ RSIs		OR	95% CI	p-value
	มีอาการ n(ร้อยละ)	ไม่มีอาการ n(ร้อยละ)			
เพศ					
หญิง	13(44.83)	16(55.17)	1.72	0.61-4.82	0.252
ชาย	17(32.08)	36(67.92)			
อายุ					
> 35 ปี	23(36.51)	40(63.49)	0.99	0.30-3.40	0.979
≤ 35 ปี	7(36.84)	12(63.16)			
อายุการทำงาน					
> 10 ปี	14(29.17)	34(70.83)	0.46	0.17-1.28	0.097
≤ 10 ปี	16(47.06)	18(52.94)			
ดัชนีมวลกาย					
≥ 25.0 kg/m ²	5(31.25)	11(68.75)	0.75	0.18-2.68	0.621
< 25.0 kg/m ²	25(37.88)	41(62.12)			
การสูบบุหรี่					
สูบ	5(18.52)	22(81.48)	0.27	0.07-0.90	0.017*

ตารางที่ 2 ปัจจัยเสี่ยงสัมพันธ์เชิงเดี่ยวด้านลักษณะส่วนบุคคล และภาวะสุขภาพกับการเกิด RSIs (n = 82) (ต่อ)

ปัจจัยส่วนบุคคล	การเกิดอาการ RSIs		OR	95% CI	p-value
	มีอาการ n(ร้อยละ)	ไม่มีอาการ n(ร้อยละ)			
การสูบบุหรี่					
ไม่สูบ	25(45.45)	30(54.55)			
การดื่มแอลกอฮอล์					
ดื่ม	9(25.71)	26(74.29)	0.43	0.15-1.21	0.078
ไม่ดื่ม	21(44.68)	26(55.32)			
โรคประจำตัว					
มี	11(36.67)	19(63.33)	1.01	0.35-2.80	0.991
ไม่มี	19(36.54)	33(63.46)			
ประวัติอาการทางกล้ามเนื้อ ที่เคยพบแพทย์					
มี	10(58.82)	7(41.18)	3.21	0.93-11.37	0.033
ไม่มี	20(30.77)	45(69.23)			
แรงบีบมือ					
ไม่ดี	19(40.43)	28(59.57)	1.48	0.54-4.16	0.403
ดี	11(31.43)	24(68.57)			

* ปัจจัยที่มีนัยสำคัญทางสถิติ

ปัจจัยด้านลักษณะงาน และสภาพแวดล้อมในการทำงาน ที่สัมพันธ์กับการเกิดอาการ RSIs อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) ได้แก่ พนักงานที่ทำงานในตำแหน่งทำรูปปั้นหิน ($p\text{-value} = 0.049$, $OR = 0.14$, $95\%CI = 0.00\text{-}1.14$) โดยพนักงานที่ทำงานในตำแหน่งดังกล่าว มีโอกาสเสี่ยงต่อการเกิด RSIs เป็น 0.14 เท่าของผู้ที่ทำงานในตำแหน่งอื่น คือ ตำแหน่งครก และสาก หรือหมายถึงเป็นปัจจัยป้องกัน นอกจากนั้นพนักงานที่ยกหิน

มากกว่า 10 ครั้ง/วัน มีโอกาสเสี่ยงต่อการเกิดอาการ RSIs เป็น 6 เท่าของผู้ที่ยกหินน้อยกว่า 10 ครั้ง/วัน ($p\text{-value} = 0.003$, $OR = 6.00$, $95\% CI = 1.48\text{-}28.67$) และพนักงานที่มีผลการประเมินความเสี่ยงทางกายศาสตร์ RULA อยู่ในระดับ 4 ($p\text{-value} = 0.018$, $OR = 3.29$, $95\% CI = 1.10\text{-}10.56$) มีความเสี่ยงเป็น 3.29 เท่าของพนักงานที่ระดับการประเมินความเสี่ยงฯ ในระดับ 3 ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ปัจจัยสัมพันธ์เชิงเดี่ยวด้านลักษณะงานและสภาพแวดล้อมในการทำงาน กับ การเกิด RSIs (n = 82)

ปัจจัยด้านลักษณะงาน และ สภาพแวดล้อมในการทำงาน	การเกิดอาการ RSIs		OR	95% CI	p-value
	มีอาการ n(ร้อยละ)	ไม่มีอาการ n(ร้อยละ)			
ตำแหน่งงานทำครก					
ทำครก	23(34.33)	44(65.67)	0.60	0.17-2.21	0.370
ไม่ทำครก	7(46.67)	8(53.33)			
ตำแหน่งงานทำสาก					
ทำสาก	8(61.54)	5(38.46)	3.42	0.86-14.68	0.060
ไม่ทำสาก	22(31.88)	47(68.12)			
ตำแหน่งงานทำรูปปั้นหิน					
ทำรูปปั้นหิน	1(9.09)	10(90.91)	0.14	0.00-1.14	0.049+
ไม่ทำรูปปั้นหิน	29(40.85)	42(59.15)			
การทำงานล่วงเวลา					
ทำงานล่วงเวลา	12(35.29)	22(64.71)	0.91	0.33-2.49	0.838
ไม่ทำงานล่วงเวลา	18(37.50)	30(62.50)			
ใช้สายตาเพ่งชิ้นงาน					
ใช้สายตาเพ่งชิ้นงาน	28(38.89)	44(61.11)	2.55	0.46-26.05	0.312
ไม่ใช้สายตาเพ่งชิ้นงาน	2(20.00)	8(80.00)			
น้ำหนักหินสูงสุดที่ยก/วัน					
> 10 กิโลกรัม	16(47.06)	18(52.94)	2.16	0.78-5.97	0.097
≤ 10 กิโลกรัม	14(29.17)	34(70.83)			
จำนวนครั้งที่ยกหิน/วัน					
> 10 ครั้ง	10(71.43)	4(28.57)	6.00	1.48-28.67	0.003*
≤ 10 ครั้ง	20(29.41)	48(70.59)			
ระดับการประเมินความเสี่ยงทางการยศาสตร์ (RULA)					
เสี่ยงระดับ 4	23(46.94)	26(53.06)	3.29	1.10-10.56	0.018*
เสี่ยงระดับ 3	7(21.21)	26(78.79)			

* ปัจจัยที่มีนัยสำคัญทางสถิติ, + Fisher's exact test

เมื่อทำการวิเคราะห์แบบพหุลอยิสติก โดยคำนึงถึงผลกระทบของปัจจัยอื่น ซึ่งนำตัวแปรที่เข้าเกณฑ์ของการนำเข้าโมเดลและควบคุมตัวแปรด้านเพศอายุและอายุการทำงาน ได้จำนวน 11 ตัวแปร ได้แก่ เพศ อายุ อายุการทำงาน การสูบบุหรี่ การดื่มแอลกอฮอล์ ประวัติอาการทางระบบกล้ามเนื้อ ที่เคยพบแพทย์ ตำแหน่งงานท่าสาก ตำแหน่งงานทำรูปปั้นหิน น้ำหนักหินสูงสุดที่ยก/วัน จำนวนครั้งที่ยกหิน/วัน และระดับการประเมินความเสี่ยงทางกายศาสตร์ RULA พบว่า พนักงานที่ยกหินมากกว่า 10 ครั้ง/วัน มีความเสี่ยงต่อการเกิด RSIs เป็น 25.89 เท่าของพนักงานที่ยกหินน้อยกว่า 10 ครั้ง/วัน ($p\text{-value} = 0.018$, 95% CI = 1.76 - 397.86) ส่วน เพศ อายุ อายุการทำงาน การสูบบุหรี่ การดื่มแอลกอฮอล์ ประวัติอาการทางระบบกล้ามเนื้อ ที่เคยพบแพทย์ ตำแหน่งงานท่าสาก ตำแหน่งงานทำรูปปั้นหิน น้ำหนักหินสูงสุดที่ยก/วัน และระดับความเสี่ยงทางกายศาสตร์ (RULA) พบว่ามีความสัมพันธ์กับการเกิดอาการ RSIs อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ด้วยระดับนัยสำคัญ 0.05 ดังตารางที่ 4

4. สรุปและอภิปรายผล

4.1 ความชุกของการบาดเจ็บซ้ำซาก (RSIs)

จากการศึกษาพบความชุกของ RSIs ของพนักงานแกะสลักหินในช่วง 7 วันที่ผ่านมา ร้อยละ 24.39 (95% CI = 14.90 – 33.88) และในช่วง 6 เดือนที่ผ่านมา ร้อยละ 36.59 (95% CI = 25.94 – 47.23) เมื่อพิจารณาตามตำแหน่งที่ปวด ในรอบ 6 เดือนที่มาพบว่า พบความชุกสูงที่บริเวณมือ/ข้อมือ ร้อยละ 20.16 ทำให้สอดคล้องกับการศึกษาของพนักงานแกะสลักหิน ในจังหวัดชลบุรีที่ผ่านมา ซึ่งพบความชุกของบริเวณมือ/ข้อมือ ด้วยโรคกลุ่มอาการคาร์ปัลทันเนล (CTS) ร้อยละ 22.40 ในช่วงปริมาณงานมาก และร้อยละ 14.90 ในช่วงปริมาณงานน้อย (3) และจากผลการศึกษาต่อมาพบร้อยละ 29.50 โดยมีอัตราชุกของมือข้างซ้ายร้อยละ 27.60 และมือขวาร้อยละ 23.70 (1) เช่นเดียวกับกลุ่มคนงานที่ทำงานซ้ำซากในงานกริดยางพารา ที่มีความชุกของอวัยวะที่ปวดเพิ่มขึ้นในช่วงปริมาณงานมาก คือ มือหรือข้อมือ (8) และพนักงานใน

ตารางที่ 4 ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการเกิด RSIs ในพนักงาน ด้วยการทดสอบแบบพหุลอยิสติก (n = 82)

ปัจจัย	RSIs; n (ร้อยละ)	OR(95%CI)	OR _{adj.} (95% CI)	p-value
1.เพศ				
หญิง	13(44.83)	1.72 (0.61-4.82)	0.44 (0.07-2.78)	0.381
ชาย	17(32.08)			
2.อายุ				
> 40 ปี	23(36.51)	0.99 (0.30-3.40)	0.75 (0.20-2.89)	0.677
≤ 40 ปี	7(36.84)			
3.อายุการทำงาน				
> 10 ปี	14(29.17)	0.46 (0.17-1.28)	0.68 (0.20-2.33)	0.539
≤ 10 ปี	16(47.06)			
4.การสูบบุหรี่				
สูบ	5(18.52)	0.27 (0.07-0.90)	0.31 (0.06-1.53)	0.149
ไม่สูบ	25(45.45)			

ตารางที่ 4 ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการเกิด RSIs ในพนักงาน ด้วยการทดสอบแบบพหุโลจิสติก (n = 82) (ต่อ)

ปัจจัย	RSIs; n (ร้อยละ)	OR(95%CI)	OR _{adj} (95% CI)	p-value
5.การดื่มแอลกอฮอล์				
ดื่ม	9(25.71)	0.43 (0.15-1.21)	0.26 (0.06-1.11)	0.068
ไม่ดื่ม	21(44.68)			
6.ประวัติอาการทางกล้ามเนื้อฯ				
มี	10(58.82)	3.21 (0.93-11.37)	4.52 (0.86-23.87)	0.075
ไม่มี	20(30.77)			
7.ตำแหน่งงานทำซาก				
ทำ	8(61.54)	3.42 (0.86-14.68)	0.30 (0.02-4.91)	0.401
ไม่ทำ	22(31.88)			
8.ตำแหน่งงานทำรูปปั้นหิน				
ทำ	1(9.09)	0.14 (0.00-1.14)	0.52 (0.03-9.41)	0.661
ไม่ทำ	29(40.85)			
9.น้ำหนักหินสูงสุดที่ยก/วัน				
> 10 ก.ก./วัน	16(47.06)	2.16 (0.78-5.97)	4.06 (0.72-22.89)	0.112
≤10 ก.ก./วัน	14(29.17)			
10.จำนวนครั้งที่ยกหิน/วัน				
> 10 ครั้ง/วัน	10(71.43)	6.00 (1.48-28.67)	25.89 (1.76-379.86)	0.018*
≤ 10 ครั้ง/วัน	20(29.41)			
11.ระดับการประเมินความเสี่ยงทางกายศาสตร์ (RULA)				
เสี่ยงระดับ 4	23(46.94)	3.29 (1.10-10.56)	3.93 (0.95-16.36)	0.060
เสี่ยงระดับ 3	7(21.21)			

*ปัจจัยที่มีนัยสำคัญทางสถิติ

อุตสาหกรรมสกี้อตวิสกี้ ประเทศสก็อตแลนด์ พบความชุกสูงบริเวณข้อมือ และแขนเช่นกัน (9) ผลสอดคล้องจากการวัดแรงบีบมือในการศึกษานี้พบว่าส่วนใหญ่อยู่ในระดับไม่ดี (พอใช้) ทั้งเพศชายและเพศหญิง ดังนั้นการวัดแรงบีบมืออาจใช้เป็นเครื่องมือตัวหนึ่งในการเฝ้าระวังการเกิด RSIs หรือ CTS เช่นเดียวกับการศึกษาที่ผ่านมาของสุพัฒน์ หลายวัฒนไพศาล ที่พบว่าแรงบีบมือต่ำเป็นปัจจัยที่สัมพันธ์กับการเกิด CTS ในอุตสาหกรรม

แกะสลักหิน จังหวัดชลบุรี (3)

4.2 ปัจจัยเสี่ยงที่สัมพันธ์กับการเกิด RSIs

จากการศึกษาครั้งนี้พบความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติด้วยระดับนัยสำคัญ 0.05 ของปัจจัยส่วนบุคคล คือ การสูบบุหรี่ มีความสัมพันธ์เชิงลบกับการเกิดอาการ RSIs อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยพนักงานที่สูบบุหรี่มีโอกาสเสี่ยงต่อการเกิด RSIs เป็น 0.27 เท่า ของผู้ที่ไม่สูบบุหรี่ ถึงแม้มีการศึกษาที่ผ่านมาว่าการสูบบุหรี่

มีความสัมพันธ์กับกลุ่มอาการกดทับเอ็นข้อไหล่ และอาการปวดกล้ามเนื้อบริเวณไหล่ และคอ ในช่วงเช้าจึก (10) และเมื่อนำความสัมพันธ์ดังกล่าวมาวิเคราะห์ความสัมพันธ์แบบ Multivariate analysis โดยการควบคุมผลกระทบของปัจจัยอื่นจะพบว่า พนักงานที่สูบบุหรี่มีความสัมพันธ์กับการเกิด RSIs อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แต่การสูบบุหรี่ของพนักงานกลุ่มนี้ (ร้อยละ 32.93) อาจเป็นเหตุผลเชิงบวกที่ทำให้พนักงานหยุดพักงานและสลักหินมากกว่ากลุ่มไม่สูบบุหรี่ซึ่งสังเกตได้ว่าส่วนใหญ่ไม่มีการหยุดพักนอกจากการพักเที่ยงสั้นๆของพนักงานส่วนใหญ่

พนักงานที่มีประวัติอาการทางกล้ามเนื้อคอไหล่ แขน และมือ ที่เคยไปพบแพทย์ มีความสัมพันธ์กับการเกิดอาการ RSIs อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยพนักงานที่มีอาการดังกล่าวมีโอกาสเสี่ยงต่อการเกิดอาการ RSIs เป็น 3.21 เท่าของกลุ่มที่ไม่มีอาการฯ แต่ยังไม่เคยพบการศึกษาที่ผ่านมาที่พบว่าผู้ที่มามีประวัติอาการทางกล้ามเนื้อคอไหล่ แขน และมือ ที่เคยไปพบแพทย์ มีความสัมพันธ์กับการเกิดอาการ RSIs โดยมีเพียงแต่ผลการศึกษาที่พบว่า การเคยได้รับการบาดเจ็บบริเวณลำตัวหรือขาและหลังส่วนล่างมาก่อนในอดีตมีความสัมพันธ์กับการเกิดอาการปวดหลังในนักกอล์ฟสมัครเล่นชาวไทย (11) และพนักงานต้อนรับบนเครื่องบินที่มีประวัติการเกิดโรคปวดหลังมาก่อนเสี่ยงต่อการเกิดโรคปวดหลังส่วนล่าง (12) โดยเมื่อนำความสัมพันธ์ดังกล่าวมาวิเคราะห์ความสัมพันธ์แบบ Multivariate analysis โดยการควบคุมผลกระทบของปัจจัยอื่นจะพบว่า พนักงานที่มีประวัติอาการทางกล้ามเนื้อคอ ไหล่ แขน และมือ ที่เคยไปพบแพทย์ มีความสัมพันธ์กับการเกิด RSIs อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

ปัจจัยด้านลักษณะงาน และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พบว่า ผู้ที่ทำงานในตำแหน่งทำรูปปั้นหินมีความสัมพันธ์กับการเกิดอาการ RSIs อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยพนักงานที่ทำงานในตำแหน่งดังกล่าว มีโอกาสเสี่ยงต่อการเกิด RSIs เป็น 0.14 เท่า หรือน้อยกว่าผู้ที่ทำงานในตำแหน่ง ครกและสาก โดยจากผลของการศึกษา พบว่าไม่สอดคล้องกับการศึกษาที่ผ่านมาที่พบว่าพนักงานกลุ่มทำครก และทำสากในอุตสาหกรรมแกะสลักหิน จังหวัดชลบุรีมีอัตราความชุกของบริเวณ

มือ/ข้อมือสูงกว่ากลุ่มงานแกะสลักรูปปั้นหิน (1, 3) แต่จากการศึกษาในครั้งนี้พบว่าพนักงานที่ทำรูปปั้นหินนั้นเป็นงานที่จะต้องกระทำอย่างซ้ำๆ ซึ่งต้องใช้เวลานานอย่างน้อย 1 เดือนต่อชิ้น โดยลักษณะงานดังกล่าวนี้เป็นงานที่ต้องการความประณีต และความละเอียดมากกว่าตำแหน่งงานอื่นๆ โดยจะต้องใช้อวัยวะหลายส่วนของร่างกายในการทำงานทั้งทำยืน ก้มและทำนั่ง จากผลการประเมินความเสี่ยงของท่าทางการทำงาน พบว่าพนักงานในตำแหน่งนี้มีอวัยวะที่เสี่ยงต่อการเกิด RSIs ได้แก่ ไหล่ แขนส่วนล่าง มือ/ข้อมือ ลำตัว โดยมีการยกไหล่ ร้อยละ 45.45 แขนส่วนล่างมีการยก $>90^{\circ}$ ร้อยละ 72.73 มือ/ข้อมือ มีการการเบี่ยงออก ร้อยละ 45.45 และหมุนข้อมือทุกคน รวมทั้งลำตัวมีการโน้มไปด้านหน้า $>20^{\circ}$ ร้อยละ 81.82

สำหรับปัจจัยด้านการทำงานซ้ำๆ พบว่าพนักงานที่ยกหินมากกว่า 10 ครั้ง/วัน มีโอกาสเสี่ยงต่อการเกิดอาการ RSIs เป็น 6 เท่าของผู้ที่ยกหินน้อยกว่า 10 ครั้ง/วัน โดยลักษณะงานดังกล่าวนี้ถือเป็นลักษณะงานซ้ำๆ ที่ต้องยกของไปมาในท่าซ้ำๆ เดิมๆ และอาจส่งผลทำให้เกิด RSIs ได้ เนื่องจากการศึกษานี้ไม่พบความสัมพันธ์ของน้ำหนักหินที่ยกกับการเกิด RSIs อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ อย่างไรก็ตามกรณีของพนักงานที่ต้องยกหินที่น้ำหนักมากด้วย อาจยังเพิ่มภาวะความเสี่ยงต่อการเกิด RSI ตามหลักความสัมพันธ์ของงานและพลังงานจากการเคลื่อนย้าย (Kinetic energy) (13) ในกลุ่มที่ต้องยกหินมากกว่า 10 ครั้งขึ้นไป ซึ่งจากการศึกษาที่ผ่านมาพบว่าการทำงานในท่าเดิมซ้ำๆ ติดต่อกันมีความเสี่ยงต่อความผิดปกติของระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ (OR = 1.89; 95% CI = 1.15-3.12) (14) การเอื้อมสุดมือมากกว่า 11 ครั้ง การออกแรงจำนวนมากในการดึงหรือดันขึ้นวางของมากกว่า 15 ครั้ง (12) ทางการทำงานที่ไม่เหมาะสม ท่าทางการทำงานซ้ำๆ และการร่วมกับการยกของ (15) การใช้มือทำท่าทางซ้ำๆ การทำงานในพื้นที่จำกัดไม่สามารถเคลื่อนไหวได้อย่างอิสระ และท่าทางการทำงานที่ต้องโน้มตัว เอี้ยวตัว หรือบิดตัวในการทำงาน (16) เป็นปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการเกิดอาการผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อได้เช่นเดียวกัน

จากผลการประเมินความเสี่ยงทางการยศาสตร์ (RULA) ส่วนใหญ่อยู่ในระดับ 4 โดยผลการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่าพนักงานที่มีผล RULA ระดับ 4 (ความเสี่ยงทางการยศาสตร์สูง) มีความเสี่ยงต่อการเกิด RSIs เป็น 3.29 เท่าของพนักงานที่ผล RULA อยู่ในระดับต่ำกว่า (ระดับ 3 ลงมา) โดยการศึกษาที่ผ่านมายังไม่ได้มีการตรวจประเมินความเสี่ยงทางการยศาสตร์ในพนักงานกลุ่มนี้ ซึ่งผลนี้เป็นประโยชน์ต่อการชี้แนะแนวทางการปรับปรุงทางการยศาสตร์ต่อไปและการศึกษาของจันทร์ทิพย์ อินทวงศ์ และคณะ (1) พบปัจจัยเสี่ยงอื่นๆ ต่อการเกิด CTS ในพนักงานอุตสาหกรรมแกะสลักหิน คือ ปัจจัยด้านลักษณะการพักที่ไม่แน่นอน การทำงานที่ใช้ข้อมือหรือมือซ้ำๆ การทำงานที่ต้องใช้มือออกแรง สัดส่วนค้ำจับต่อขนาดฝ่ามือมีขนาดเล็กเกินไป และการสัมผัสแรงสั่นสะเทือนจากเครื่องมือขณะทำงาน ซึ่งปัจจัยเสี่ยงดังกล่าวสามารถบ่งชี้ได้ว่าพนักงานอุตสาหกรรมแกะสลักหินมีการสัมผัสสิ่งคุกทางการยศาสตร์ที่ต้องมีการปรับปรุงต่อไป

กล่าวโดยสรุป ผลการศึกษาชี้ให้เห็นว่าพนักงานแกะสลักหินเป็นแรงงานอีกกลุ่มที่มีปัญหาด้านอาการปวดบริเวณมือ/ข้อมือ และตำแหน่งอื่นๆ อันเนื่องมาจากพบปัจจัยที่สัมพันธ์กับการเกิดภาวะ RSIs เกี่ยวข้องกับการทำงาน เช่น จำนวนครั้งของการยกและท่าทางในการทำงานซึ่งอาจส่งผลให้มีโอกาสเสี่ยงมากกว่าคนปกติ แต่การเกิด RSIs ของพนักงานอุตสาหกรรมแกะสลักหินไม่ได้ขึ้นอยู่กับปัจจัยต่างๆ ที่อาจเคยมีผู้ทำการศึกษาไว้แล้วเท่านั้น ดังนั้น ควรมีการพิจารณาถึงปัจจัยด้านอื่นๆ เพิ่มเติมที่อาจมีความเกี่ยวข้องนอกเหนือจากการศึกษาในครั้งนี้ร่วมด้วย โดยเฉพาะการประเมินความเสี่ยงทางการยศาสตร์หน้างาน (RULA) ทั้งนี้เพื่อจะได้ควบคุม ป้องกัน แก้ไข ตลอดจนลดปัจจัยเสี่ยงของการเกิด RSIs ในพนักงานอุตสาหกรรมแกะสลักหิน หรือกลุ่มอาชีพอื่นๆ ที่มีลักษณะการทำงานที่ใกล้เคียงกันต่อไป ผลการศึกษานี้เสนอแนะว่าควรมีการปรับปรุงสภาพแวดล้อมทางการยศาสตร์ โดยเฉพาะหินที่มีน้ำหนักมาก ควรจัดให้มีอุปกรณ์ หรือวิธีการช่วยลดความถี่ ซ้ำซากในการยกหิน เพื่อหลีกเลี่ยงการใช้อวัยวะช่วงไหล่ แขน มือ/ข้อมือที่ซ้ำซาก รวมถึงการ

ส่งเสริมสุขภาพทางกายของพนักงานเอง การอบรมแก่พนักงานให้มีการปฏิบัติที่ถูกต้องในการยกหินตามหลักการยศาสตร์ การจัดเวลาพักที่เหมาะสม เพื่อป้องกันการเกิด RSIs ต่อไป

5. กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้ได้รับการสนับสนุนทุนวิจัยจากกลุ่มวิจัยปวดหลัง ปวดคอ และปวดข้ออื่นๆ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ขอขอบคุณอาสาสมัครทุกท่านที่ให้ความร่วมมือในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ และขอขอบคุณผู้ทรงคุณวุฒิทุกท่านที่ให้คำแนะนำและ ตรวจสอบความสมบูรณ์ของเครื่องมือในการวิจัย

6. เอกสารอ้างอิง

- (1) Inthawong J, Junthawong C, Srisuriyaves R. Risk factors of carpal tunnel syndrome among stone-carving workers in Chon Buri Province. *Journal of Health Science*. 2009;18(3):428-35. Thai.
- (2) First Hand Medical. Carpal tunnel syndrome symptoms-who is at risk [Internet] 2005 [cited 2010 Oct 29]. Available from:<http://www.mycarpaltunnel.com/html>.
- (3) Laiwattanapaisal S. Prevalence and related factors of carpal tunnel syndrome (CTS) in sculpture industry of Chonburi province. [MSc Thesis in Occupational Medicine]. Bangkok: The Graduate School, Chulalongkorn University; 2005. Thai.
- (4) Bovenzi M. The Italian study group on physical hazards in the stone industry. Hand-arm vibration syndrome and dose-response relation for vibration induced white finger among quarry drillers and stone carvers. *Occupational and Environmental Medicine*. 1994; 51: 603-11.

- (5) Chaiklieng S, Suggaravetsiri P, Boonprakob Y, Muktabhant B. Work environmental factors and prevalence of back pain among university office workers. *Safety and Environment Review*. 2009; 19(3): 11-8. Thai.
- (6) Basic Sport Sciences. Hand grip test [Internet] 2011 [cited 2011 Feb 19]. Available from: <http://www.ipecp.ac.th/ipecp.ac.th/cgi-binn/vni/Program/unit5/p6.html>.
- (7) McAtamney L, Corlett N. RULA: a survey method for the investigation of work-related upper limb disorders [Electronic version]. *Applied Ergonomics*. 1993;24(2):91-9.
- (8) Bensa-ard N, Tuntiseranee P, Anuntaseree S. Work conditions and prevalence of musculoskeletal pain among para-rubber planters: a case study in Tambon Nakleua, Kantang district, Trang province. *Songkla Med J*. 2004;22(2):101-10. Thai.
- (9) Macdonald F, Wacławski E. Upper limb disorders among coopers in the Scotch whisky industry. *Occupational Medicine*. 2006; 56:232-6.
- (10) Kaergaard A, Anderson JH. Musculoskeletal disorder of the neck and shoulders in female sewing machine operator: prevalence, incidence, and prognosis. *Occupational and Environmental Medicine*. 2000; 57: 528-34.
- (11) Rirermkul P. The study of prevalence and factors of back pain in Thai amateur golfers. [MSc Thesis in Occupational Medicine]. Bangkok: The Graduate School, Chulalongkorn University; 2004. Thai.
- (12) Fungjarukul S. Factors related to low back pain in flight attendants of Thai airways international public company limited. [MSc Thesis in Industrial Hygiene and Safety]. Bangkok: The graduate studies, Mahidol University; 2005. Thai.
- (13) Kurtus R. Relationship between work and kinetic energy [Internet] 2007 [cited 2011 Mar 2]. Available from: http://www.school-for-champions.com/science/work_energy.htm.
- (14) Thaneerut J. The prevalence and work-related factors of musculoskeletal complaints among Pathumthani hospital personnel. *Occ Dis and Env J*. 2006;1:30-41. Thai.
- (15) Chaikaen W, Junprasert C, Kaewthammanukul T. Ergonomic factors and prevalence rate of musculoskeletal pain among workers in semiconductor industries. *Journal of Health Science*. 2007;16(2):226-33. Thai.
- (16) Kamtanode K. The prevalence and work-related factors of neck and upper limb musculoskeletal disorders in the toll collectors of the expressway and rapid transit authority of Thailand. [MSc Thesis in Occupational Medicine]. Bangkok: The Graduate School, Chulalongkorn University; 2008. Thai.