

## ความชุกของอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างในผู้ทำหัตถกรรมเครื่องปั้นดินเผาเพศหญิง ในอำเภอคีรีมาศ จังหวัดสุโขทัย

### Prevalence of Musculoskeletal disorders among female pottery workers in Khiri Mat, Sukhothai Province, Thailand

วริยา เคนทาวาย<sup>1,5</sup>, อัมรินทร์ คงทวีเลิศ<sup>2,5\*</sup>, ดุสิต สุจิราวัฒน์<sup>3</sup>, เพชรรัตน์ ภูนันตานนท์<sup>4</sup>

Wariya Kentawai<sup>1,5</sup>, Amarin Kongtawelert<sup>2,5\*</sup>, Dusit Sujirarat<sup>3</sup>, Petcharatana Bhuanantanondh<sup>4</sup>

Received: 11 February 2019 ; Revised : 5 April 2019 ; Accepted: 19 April 2019

#### บทคัดย่อ

อาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างเป็นปัญหาสำคัญทางสุขภาพที่สามารถพบได้ในหลากหลายอาชีพ การหัตถกรรมเครื่องปั้นดินเผาเป็นอีกอาชีพหนึ่งที่มีลักษณะท่าทางในการทำงานที่ไม่เหมาะสมจึงเสี่ยงต่อการบาดเจ็บของกล้ามเนื้อได้ง่าย การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงพรรณนาแบบภาคตัดขวาง โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความชุกและปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการเกิดอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างในผู้ทำหัตถกรรมเครื่องปั้นดินเผาที่เป็นเพศหญิง ในอำเภอคีรีมาศ จังหวัดสุโขทัย จำนวน 164 คน โดยประยุกต์ใช้แบบสอบถาม Standardized Nordic Questionnaire ในการสัมภาษณ์ วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนาและการถดถอยโลจิสติก (Logistic regression analysis) ผลการศึกษาพบว่า ความชุกของอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างในช่วง 12 เดือนและ 7 วันที่ผ่านมา พบมากที่สุดในระดับหลังส่วนล่าง ไหล่ และเข่า ส่วนปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง ได้แก่ รายได้เฉลี่ยต่อเดือน ( $OR_{adj} = 3.41$  95%CI=1.18-9.81) และระยะเวลาการทำงาน (ปี) ( $OR_{adj} = 0.57$  95%CI=0.26-0.97) ข้อมูลที่ได้จากการศึกษานี้สามารถนำมาเป็นแนวทางในการดูแลสุขภาพและปรับสภาพการทำงานให้ดีขึ้น เพื่อลดการเกิดอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างจากการทำงาน ซึ่งจะเป็นการเพิ่มคุณภาพชีวิตและประสิทธิภาพในการทำงานของผู้ทำหัตถกรรมเครื่องปั้นดินเผา

**คำสำคัญ:** ความชุก, อาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง, หัตถกรรมเครื่องปั้นดินเผา

#### Abstract

Musculoskeletal disorders (MSDs) was found in several occupations. Pottery crafts have been improper posture which risk to muscle injury. In this Cross-sectional Descriptive Study was conducted to determine the prevalence and factors associated with musculoskeletal disorder among female pottery workers in Kirimas, Sukhothai in 164 female workers and applied Nordic questionnaires for interviewing. This study was conducted Descriptive statistics and logistic regression analysis for determine. The results found prevalence of musculoskeletal disorder in last 12 months and last 7 days. The most female pottery workers had symptom at lower back, shoulder and knee. Factors associated with

<sup>1</sup> นักศึกษาหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาอาชีวอนามัยและความปลอดภัย คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

<sup>2</sup> อาจารย์ ภาควิชาอาชีวอนามัยและความปลอดภัย คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล, <sup>3</sup>อาจารย์ภาควิชาระบาดวิทยา คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล, <sup>4</sup>อาจารย์คณะกายภาพบำบัด มหาวิทยาลัยมหิดล, <sup>5</sup>ศูนย์ความเป็นเลิศด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมและพิษวิทยา กรุงเทพฯ

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

<sup>2</sup> Lecturer, Department of Occupational Health and Safety, Faculty of Public Health, Mahidol University, <sup>3</sup>Lecturer, Department of Epidemiology, Faculty of Public Health, Mahidol University, <sup>4</sup>Lecturer, Faculty of Physical Therapy, Mahidol University, <sup>5</sup>Center of Excellence on Environmental Health and Toxicology (EHT), Bangkok Thailand

\* Email: bew.wariya@gmail.com

musculoskeletal disorder were income per month ( $OR_{adj} = 3.41$  95%CI=1.18-9.81) and year's experience (year) ( $OR_{adj} = 0.57$  95%CI=0.26-0.97). The results from this study can be used in as the guideline for health promotion and the improvement of work environment in order to decrease work-related musculoskeletal disorders which affect to better quality of life and quality of work for the pottery workers.

**Keywords:** Prevalence, Musculoskeletal disorders (MSDs), Pottery

## บทนำ

ปัจจุบันอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง (Musculoskeletal disorders) เป็นอาการเกี่ยวกับข้อต่อกล้ามเนื้อ รวมไปถึงอาการเคล็ด ตึงหรืออักเสบ ซึ่งสาเหตุส่วนหนึ่งมาจากการทำงาน<sup>(1)</sup> เป็นปัญหาบกรบกวนทางสุขภาพที่พบได้บ่อยและเป็นสาเหตุสำคัญของการหยุดงาน<sup>(2)</sup> อาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างสามารถพบได้ในหลายลักษณะงานหรือในหลายกลุ่มอาชีพ จึงทำให้เป็นปัญหาหนึ่งทางด้านอาชีวอนามัย ทั้งในประเทศที่กำลังพัฒนาและประเทศที่พัฒนาแล้ว<sup>(3,4)</sup> ในการศึกษาที่ผ่านมาพบว่าอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างมีความสัมพันธ์กับปัจจัยต่าง ๆ ได้แก่ ปัจจัยส่วนบุคคล คือ เพศ อายุ น้ำหนักตัว ปัจจัยด้านสังคม ได้แก่ ความเครียด การใช้ร่างกายอย่างหนัก การสูบบุหรี่ และปัจจัยทางด้านลักษณะงาน ได้แก่ การทำงานในท่าเดิมซ้ำ ๆ การออกแรงมาก และการที่ร่างกายอยู่ในท่าเดิมเป็นเวลานาน<sup>(5)</sup> จากสถิติการเกิดอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างในประเทศไทย ในปี 2015-2016 มีความเสี่ยงสูงถึงร้อยละ 41 คิดเป็น 539,000 ราย<sup>(6)</sup> สำหรับสถิติในประเทศไทยในปี 2561 พบสถิติการเกิดอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง ของแรงงานนอกระบบที่เกิดจากอิริยาบถการทำงาน มากถึงร้อยละ 43.4 คิดเป็น 1.4 ล้านคน<sup>(7)</sup> จากการศึกษาสภาพการทำงานและอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างในคนทำเครื่องปั้นดินเผาประเทศบราซิล พบว่า การทำงานส่วนใหญ่ยังคงมีการใช้เทคโนโลยีที่ล้าสมัย จึงทำให้เกิดการทำงานซ้ำ ๆ เช่น การทำงานในขั้นตอนการปั้นขึ้นงานและการขัดผิวขึ้นงาน จะทำให้เกิดการเคลื่อนไหวของแขนส่วนบนสูง ซึ่งเป็นการทำงานที่ต้องใช้ความเร็วจึงทำให้เกิดการทำงานซ้ำ ๆ ในอัตราที่สูง การรายงานอาการปวดในช่วง 12 เดือนที่ผ่านมา พบมีอาการปวดบริเวณแขน ขาส่วนล่างและหลัง<sup>(8)</sup> และจากการศึกษาภาระงานทางกายและอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างของคนทำงานเซรามิก จังหวัดลำปาง พบว่ามีอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อในช่วง 12 เดือนและ 7 วันที่ผ่านมา พบมากถึงร้อยละ 90.15 และร้อยละ 60.49 ตามลำดับ งานหัตถกรรมเครื่องปั้นดินเผาถือได้ว่าเป็นงานที่ต้องใช้ความประณีตและความตั้งใจในการทำงานที่สูง ซึ่งลักษณะการ

ทำงานดังกล่าว จะส่งผลถึงการทำงาน โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ท่าทางการทำงานซ้ำ ๆ การนั่งทำงานเป็นระยะเวลานาน และการนั่งบนเก้าอี้ที่ไม่มีพนักพิงหลัง<sup>(9,10)</sup> ปัจจัยดังกล่าวเป็นปัจจัยที่ก่อให้เกิดอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง อาชีพการทำหัตถกรรมเครื่องปั้นดินเผาในเขตอำเภอคีรีมาศ จังหวัดสุโขทัย มีลักษณะเป็นอุตสาหกรรมครัวเรือน เนื่องจากการทำหัตถกรรมเครื่องปั้นดินเผาส่วนใหญ่ยังคงการทำเครื่องปั้นดินเผาแบบดั้งเดิม มักจะทำส่งขายตามรายการคำสั่งซื้อของพ่อค้า ขายให้โรงงานหรือว่าหน้าร้านให้แก่ลูกค้า และในขณะที่ผ่านมายังไม่มีการศึกษาความชุกของการเกิดอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างในผู้ทำหัตถกรรมเครื่องปั้นดินเผา ข้อมูลที่ได้จากการศึกษานี้สามารถนำไปวางแผนการสร้างเสริมสุขภาพและลดความเสี่ยงจากการทำงาน อันจะนำไปสู่การแก้ไขปัญหายังเป็นรูปธรรมและสอดคล้องกับสภาพการทำงานที่เป็นจริงของกลุ่มผู้ทำหัตถกรรมเครื่องปั้นดินเผากลุ่มนี้ต่อไป

## วัตถุประสงค์

1. เพื่อหาความชุกของอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างในผู้ทำหัตถกรรมเครื่องปั้นดินเผา
2. เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างในผู้ทำหัตถกรรมเครื่องปั้นดินเผา

1. **รูปแบบการวิจัย** การศึกษานี้เป็นการศึกษาวิจัยเชิงพรรณนาแบบภาคตัดขวาง (cross sectional study)

2. **ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง** ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลในผู้ทำหัตถกรรมเครื่องปั้นดินเผาเพศหญิงอำเภอคีรีมาศ จังหวัดสุโขทัย จำนวน 164 ราย ผู้เข้าร่วมวิจัยได้จากการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย (Simple random sampling) ใช้วิธีการชักตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive sampling) โดยจะเลือกกลุ่มตัวอย่างตามลักษณะการประกอบอาชีพหัตถกรรมเครื่องปั้นดินเผา ซึ่งลักษณะการทำงานของผู้ทำหัตถกรรมเครื่องปั้นดินเผาส่วนใหญ่จะนั่งติดต่อกันเป็นเวลานาน มีการเคลื่อนไหวร่างกายด้วยท่าทางที่ซ้ำ ๆ มีเอี้ยวตัว บิดตัวหรือหมุนตัวในขณะที่ทำงาน และมีการยกขึ้นงานที่หนัก

### 3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การศึกษาครั้งนี้ใช้แบบสอบถามประกอบด้วยข้อมูลทั่วไป ข้อมูลด้านการทำงาน และแบบสอบถามซึ่งประยุกต์จาก Standardised Nordic questionnaire<sup>(11)</sup> ที่ได้แปลเป็นภาษาไทย โดยมีเนื้อหาครอบคลุมข้อมูลของอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง ซึ่งได้รับการตรวจสอบความถูกต้องและความเหมาะสมของเนื้อหาโดยผู้เชี่ยวชาญ

### 4. วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

การศึกษาในครั้งนี้ได้ผ่านการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์จากคณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล เลขที่การรับรอง MUPH 2018-084 เมื่อวันที่ 24 เมษายน 2561 (บทความวิจัยนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์) การเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยได้ดำเนินการติดต่อกับโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพประจำตำบล (รพ.สต.) เพื่อให้ช่วยประสานงานกับผู้ทำหัตถกรรมเครื่องปั้นดินเผาในพื้นที่ ผู้วิจัยจะทำการชี้แจงข้อมูลที่ต้องการ วิธีการเก็บข้อมูล และแบบฟอร์มทั้งหมดกับผู้ช่วยวิจัย เพื่อให้เกิดความเข้าใจตรงกัน การเก็บข้อมูลจะเก็บข้อมูลกับผู้ประกอบอาชีพทำหัตถกรรมเครื่องปั้นดินเผาเป็นอาชีพหลัก โดยใช้แบบสอบถามกลุ่มตัวอย่างจะได้รับการชี้แจงถึงวัตถุประสงค์การวิจัย การเก็บข้อมูลโดยไม่ระบุตัวตนและกลุ่มตัวอย่างยินยอมเข้าร่วมการวิจัยด้วยความสมัครใจพร้อมทั้งได้ลงลายมือชื่อในใบยินยอมเข้าร่วมการวิจัย ทำการเก็บข้อมูลในเดือน มิถุนายน 2561

### 5. การวิเคราะห์ข้อมูล

ทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรม SPSS (Statistical package for the social science) version 18 ใช้สถิติเชิงพรรณนาเพื่อศึกษาลักษณะการกระจายตัวของข้อมูลทั่วไปซึ่งนำเสนอในรูปแบบตาราง ความถี่ (Frequency) ร้อยละ (Percentage) ค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของตัวแปร (Standard deviation, SD) สำหรับการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยและอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างใช้สถิติไคสแควร์ (Chi-square) และสถิติการวิเคราะห์ถดถอยโลจิสติก (Logistic regression analysis) เพื่อทำนายโอกาสของการเกิดอาการผิดปกติของกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง ในช่วงระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 (95% CI) และกำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

โดยข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างพบว่า เป็นเพศหญิงจำนวน 164 คน มีอายุเฉลี่ย 52.85 ปี มีการศึกษาในระดับชั้นประถมศึกษา ร้อยละ 75.0 รายได้ส่วนใหญ่จะน้อยกว่า 10,000 บาทต่อเดือน ร้อยละ 85.4 การสูบบุหรี่ส่วนใหญ่ไม่สูบบุหรี่ ร้อยละ 99.4 ไม่ดื่มแอลกอฮอล์ ร้อยละ 97.6 และส่วนใหญ่ไม่ออกกำลังกาย ร้อยละ 51.2 โรคประจำตัวที่พบบมากที่สุด คือ โรคความดันโลหิตสูง รองลงมาโรคไขข้ออักเสบและโรคภูมิแพ้ ตามลำดับ ลักษณะการทำงานส่วนใหญ่จะนั่งหรือยืนทำงานเป็นเวลานาน ร้อยละ 73.8 อวัยวะของร่างกายที่มีการเคลื่อนไหวมากที่สุด คือ มือและนิ้วมือ แขน/ต้นแขน และไหล่ ตามลำดับ ระยะเวลาการทำงานจะทำงานน้อยกว่า 40 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ร้อยละ 47.6 ส่วนใหญ่จะทำงานมากกว่า 20 ปี ร้อยละ 38.4 จำนวนชิ้นงานที่ผลิตต่อวันเฉลี่ยอยู่ที่ 87.35 ชิ้น และส่วนใหญ่ผู้ทำหัตถกรรมเครื่องปั้นดินเผาจะทำงานในขั้นตอนการขึ้นรูป รองลงมาจะเป็นขั้นตอนการเตรียมดิน การตากเครื่องปั้นดินเผา การเผาชิ้นงาน และการแกะสลักหรือสร้างลวดลาย ร้อยละ 87.8, 66.5, 65.9, 63.4, และ 52.4 ตามลำดับ ในขั้นตอนการเตรียมดินจะมีลักษณะงานที่ต้องยืนทำงานตลอดเวลา มีการใช้แรงในการยกดินเหนียวและแต่งดินที่ผ่านการผสมซึ่งมีน้ำหนักประมาณ 10 กิโลกรัม ขั้นตอนการขึ้นรูปคนทำงานจะมีลักษณะการทำงานที่ต้องนั่งทำงานติดต่อกันเป็นเวลานาน มีการบิด เอี้ยวลำตัว โน้มลำตัวขณะปั้นชิ้นงานหรือหีบอุปกรณ์ ขั้นตอนการแกะสลักหรือสร้างลวดลายในขั้นตอนนี้จะมีการใช้มีดแกะสลักชิ้นงานตามลวดลายที่วาดไว้หรือจะนั่งขัดชิ้นงานจนชิ้นงานเกิดความเงา ส่วนในขั้นตอนการตากชิ้นงานและขั้นตอนการเผาชิ้นงาน ทั้ง 2 ขั้นตอนจะมีลักษณะการทำงานที่คล้ายกัน มีการทำงานที่ต้องเดินกลับไปกลับมาและการยกชิ้นงาน 3-4 ชิ้นต่อครั้งเพื่อที่จะนำออกไปตากแดด/ผึ่งลมหรือนำเข้าเตาเผา จากขั้นตอนการทำงานทั้งหมดนี้จะมีท่าทางการทำงานที่ซ้ำ ๆ กัน ซึ่งส่วนใหญ่มักจะไม่มีมีการเปลี่ยนแปลงอิริยาบถการทำงานและการบาดเจ็บจากการทำงานที่พบบมากที่สุด คือ การออกแรงมากเกินไป สิ่งแปลกปลอมเข้าตา เครื่องมือแทง/ทิ่ม/บาด/หนีบ ตามลำดับ (ตารางที่ 1)

**Table 1** Number and percentage of personal factors and occupational factors among female pottery workers (n=164)

Factors	Number	Percentage
<b>Age (year)</b> (Mean±S.D. = 52.85 ± 9.696 Min-Max = 85-23)		
< 50	49	29.9
> 50	115	70.1
<b>Education</b>		
Not study	3	1.8
Junior high school	123	75.0
Senior high school	25	15.2
Vocational certificate	10	6.1
Vocational diploma	3	1.8
<b>Income (baht/month)</b>		
< 10,000	140	85.4
> 10,000	24	14.6
<b>Smoking</b>		
Never	163	99.4
Currently smoke	1	0.6
<b>Alcohol drinking</b>		
Never	160	97.6
Currently drink	4	2.4
<b>Exercise (time/week)</b>		
Rarely/Never	84	51.2
1 – 2	30	18.3
3 – 5	28	17.1
> 5	22	13.4
<b>Underlying disease (choose more than 1 choice)</b>		
Hypertension	24	14.6
Dyslipidemias	10	6.1
Allergy	7	4.3
<b>Job description</b>		
Sit or standing for a long time	121	73.8
Sit and stand	43	26.3
<b>Movement repeating of the body (choose more than 1 choice)</b>		
Head and neck	18	11.0
Shoulder	115	70.1
Arm and upper arm	151	92.1
Wrist and finger	154	95.7
Trunk and back	27	16.5
Leg and feet	73	44.5d

**Table 1** Number and percentage of personal factors and occupational factors among female pottery workers (n=164)  
(Cont.)

Factors	Number	Percentage
<b>Duration of worker (hours/week)</b> (Mean±S.D. =38.73±16.11 Min-Max = 4-84)		
< 40	78	47.6
40 – 48	34	20.7
> 48	52	31.7
<b>Working time (year)</b> (Mean±S.D. =19.40±10.04Min-Max = 1-70)		
< 20	75	45.7
> 20	89	54.3
<b>Produced per day</b> (Mean± S.D. = 87.35±61.275 Min-Max =5-600)		
< 50	59	36.0
51-100	76	46.3
> 100	29	17.7
<b>Type of worker. (choose more than 1 choice)</b>		
Preparing clay	109	66.5
Forming	144	87.8
Carving	86	52.4
Drying with the sun	108	65.9
Burning	104	63.4
<b>Injury in working (choose more than 1 choice)</b>		
Overexertion	57	34.8
Foreign bodies in the eye	42	25.6
Accidents from tools	33	20.1
Get heat from pottery	25	15.2
Falling objects	27	16.5
Heat exhaustion	9	5.5

### ผลการศึกษา

ความชุกของอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างในผู้ทำหัตถกรรมเครื่องปั้นดินเผา ในช่วง 12 เดือนที่ผ่านมาคิดเป็นร้อยละ 72.6 พบตำแหน่งที่มีความชุกสูง 3 อันดับแรกได้แก่ หลังส่วนล่าง (ร้อยละ 72.6) เข่า (ร้อยละ

47.5) และไหล่ (ร้อยละ 43.3) สำหรับความชุกของอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างในช่วง 7 วันที่ผ่านมาคิดเป็นร้อยละ 59.1 พบตำแหน่งที่มีความชุกสูง 3 อันดับแรกในบริเวณเดียวกัน ได้แก่ หลังส่วนล่าง (ร้อยละ 58.5) เข่า (ร้อยละ 37.2) และไหล่ (ร้อยละ 29.8) (ตารางที่ 2)

**Table 2** The Prevalence of musculoskeletal disorders

Parts of the body of musculoskeletal disorders (choose more than 1 choice)	Prevalence			
	12 month		7 day	
	number	percentage	number	percentage
neck	20	12.2	16	9.8
shoulder	71	43.3	49	29.8
upper back	6	3.7	4	2.4
elbow/lower arms	47	28.6	28	17.1
wrist/hand	66	40.2	40	24.4
lower back	119	72.6	96	58.5
thigh	38	23.2	30	18.3
knee	78	47.5	61	37.2
ankle/feet	6	3.7	6	3.6
overall	119	72.6	97	59.1

การทดสอบปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างในผู้ทำหัตถกรรมเครื่องปั้นดินเผา พบว่า ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ ( $p$ -value < 0.05) คือ ระยะเวลาการทำงาน (ปี) รายได้เฉลี่ยต่อเดือนและลักษณะงาน เมื่อทำการทดสอบปัจจัยที่หลายๆ ตัวแปรพร้อมกันโดยคัดเลือกปัจจัยที่น่าจะเกี่ยวข้องแต่ละตัวที่มีค่า  $p$ -value < 0.1 ซึ่งมีจำนวน 2 ตัวแปร (ระยะเวลาการทำงาน (ปี), รายได้เฉลี่ยต่อเดือน) พบว่า ไม่พบปัจจัยที่ส่งผลต่อการ

เกิดอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง ในช่วง 12 เดือนที่ผ่านมา แต่ในช่วง 7 วันที่ผ่านมา พบปัจจัยที่ส่งผลต่อการเกิดอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% พบว่า รายได้เฉลี่ยต่อเดือน ( $OR_{adj} = 3.41$  95%CI=1.18-9.81) ระยะเวลาการทำงาน มากกว่า 20 ปี ( $OR_{adj} = 0.57$  95%CI=0.26-0.97) (ตารางที่ 3)

**Table 3** Crude and Adjust odds ratio of MSDs (n=164)

Factors	Crude	p-value	Adjust	p-value
	OR (95% CI)		OR (95% CI)	
<b>Income (baht/month)</b>				
< 10,000	1		1	
> 10,000	3.02 (1.06-8.54)	0.037*	3.41(1.18-9.81)	0.023*
<b>Working time (year)</b>				
< 20	1		1	
> 20	1.19 (0.59-2.36)	0.618	0.57 (0.26-0.97)	0.041*
<b>Age (Year)</b>				
<50	1			
>50	1.12 (0.57-2.21)	0.733		

Table 3 Crude and Adjust odds ratio of MSDs (n=164) (Cont.)

Factors	Crude	p-value	Adjust	p-value
	OR (95% CI)		OR (95% CI)	
<b>Duration of worker (hours/week)</b>				
< 40	1			
40 – 48	1.41 (0.61-3.26)	0.413		
> 48	1.41(0.56-2.32)	0.717		
<b>Number of pieces a day</b>				
< 50	1			
51-100	1.56 (0.78-3.12)	0.202		
> 100	2.14 (0.84-5.48)	0.110		

### วิจารณ์และสรุปผล

จากการศึกษาพบว่า ผู้ทำหัตถกรรมเครื่องปั้นดินเผามีความชุกของอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างในช่วง 12 เดือนและ 7 วันที่ผ่านมา ร้อยละ 72.6 และร้อยละ 59.1 ตามลำดับ โดยตำแหน่งที่พบอาการผิดปกติมากที่สุดได้แก่ หลังส่วนล่าง เข่า และไหล่ เนื่องจาก ลักษณะการทำงานมักจะนั่งหรือยืนเป็นเวลานานหรือนั่งสลับยืนอยู่บ่อยครั้ง จึงทำให้การเกร็งกล้ามเนื้อบริเวณหลัง ไหล่ และเข่า ในขณะที่ทำงาน จากการศึกษานักประจบอาชีพทำเครื่องปั้นดินเผาในจังหวัด ลำปาง พบความชุกของอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างมากที่สุดคือบริเวณ หลังส่วนล่าง หลัง และเข่า<sup>(12)</sup> และจากการศึกษาความชุกของอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างในโรงงานโรงงานเผาอิฐจังหวัดนครศรีธรรมราช ในช่วง 12 เดือนและ 7 วันที่ผ่านมา พบความชุกสูงสุด 4 อันดับแรกในบริเวณเดียวกัน คือ หลังส่วนล่าง ไหล่ แขนท่อนบน และเข่า<sup>(5)</sup> เนื่องจาก ผู้ทำหัตถกรรมเครื่องปั้นดินเผา มีลักษณะการทำงานที่คล้ายคลึงกัน จึงมีแนวโน้มที่จะทำให้ความชุกของการเกิดอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างในบริเวณเดียวกัน

ผู้ทำหัตถกรรมเครื่องปั้นดินเผาในช่วง 7 วันที่ผ่านมา ผู้ทำหัตถกรรมเครื่องปั้นดินเผาที่มีรายได้เฉลี่ยต่อเดือนมากกว่าหรือเท่ากับ 10,000 บาท มีโอกาสในการเกิดอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง 3.41 เท่า เมื่อเทียบกับผู้ทำหัตถกรรมเครื่องปั้นดินเผาที่มีรายได้น้อยกว่า 10,000 บาท เนื่องจาก ผู้ทำหัตถกรรมเครื่องปั้นดินเผามักจะมีการผลิตชิ้นงานให้ทันตามรายการการสั่งซื้อสินค้าของลูกค้า ซึ่งการทำเครื่องปั้นดินเผาในแต่ละวันโดยเฉลี่ยจะอยู่ที่ 87 ชิ้น

ต่อวัน และจากการศึกษาความชุกของอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างในอุตสาหกรรมอิฐ ประเทศศรีลังกา พบว่า คนงานทำอิฐที่ต้องการมีรายได้ที่เพิ่มขึ้น จะต้องมีการทำงานให้เร็วขึ้นจากเดิม เนื่องจากคนงานที่จะได้รับเงินเพิ่มขึ้น จะขึ้นอยู่กับจำนวนชิ้นงานที่ทำได้ ซึ่งส่วนใหญ่คนงานจะมีเป้าหมายในการทำอิฐ 1,500 – 2,000 ชิ้นต่อวัน จึงก่อให้เกิดการใช้แรงที่มีความถี่สูง การใช้แรงที่มากและมีความถี่สูง จึงส่งผลให้เกิดอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างได้<sup>(13)</sup> ดังนั้น เมื่อผู้ทำหัตถกรรมเครื่องปั้นดินเผาได้รับการส่งเสริมค่าเพิ่มมากขึ้น จึงทำให้มีรายได้เพิ่มขึ้น มีการผลิตชิ้นงานมากขึ้น รวมถึงระยะเวลาการทำงานที่อาจมีจำกัดจึงทำให้ผู้ทำหัตถกรรมเครื่องปั้นดินเผา มีการทำงานล่วงเวลาที่เพิ่มขึ้นจากเดิม จึงมีแนวโน้มที่จะก่อให้เกิดอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างได้ และจากการศึกษา ความผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกจากการทำงานในโรงงานโรงงานเผาอิฐ พบว่า ผู้ที่มีรายได้ในระดับปานกลาง มีผลต่อการเกิดอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง รวมไปถึงปัจจัยทางด้านจิตใจและสังคม<sup>(5,14)</sup> และผู้ทำหัตถกรรมเครื่องปั้นดินเผาที่มีระยะเวลาการทำงานมากกว่า 20 ปี มีโอกาสในการเกิดอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง 0.57 เท่า เมื่อเทียบกับผู้ทำหัตถกรรมเครื่องปั้นดินเผาที่มีระยะเวลาการทำงานน้อยกว่า 20 ปี เนื่องจาก ผู้ทำหัตถกรรมเครื่องปั้นดินเผาส่วนใหญ่จะมีระยะเวลาในการทำงานมากกว่า 20 ปี ส่วนใหญ่จะทำงานน้อยกว่า 40 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ จึงทำให้ผู้ทำหัตถกรรมเครื่องปั้นดินเผาที่มีระยะเวลาการทำงาน (ปี) ที่มาก จะสามารถปรับท่าทางในการทำงาน เพื่อลดความเมื่อยล้าและ

มีอุปกรณ์ช่วยเสริม เพื่อหลีกเลี่ยงปัญหาการเกิดอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง<sup>(13)</sup> ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาปัจจัยเสี่ยงของกลุ่มอาการผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อของรยางค์ส่วนบนของผู้ประกอบอาชีพกรีดยางพารา พบว่า ผู้ที่มีประสบการณ์ในการทำงานที่น้อยจะทำให้เกิดการบาดเจ็บต่อระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างเพิ่มมากขึ้น โดยมีสาเหตุมาจากการขาดประสบการณ์ในการทำงานที่เพียงพอ จึงมักจะไม่ทราบหรือรู้ถึงระดับของความเมื่อยล้าและอาการผิดปกติของร่างกายที่เกิดขึ้นในขณะทำงาน ไม่มีเทคนิคที่ใช้ในการผ่อนคลายเมื่อเกิดอาการปวด ซึ่งจะเป็นการเพิ่มภาวะตึงเครียดของกล้ามเนื้อให้กับร่างกายได้มากกว่าผู้ที่มีประสบการณ์ในการทำงานที่มาก<sup>(15-16)</sup>

โดยสรุปการศึกษานี้ เป็นการศึกษาหาความชุกและปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างในผู้ทำหัตถกรรมเครื่องปั้นดินเผา ซึ่งพบว่าความชุกอยู่ในช่วง 12 เดือนและ 7 วันที่ผ่านมา ร้อยละ 72.6 และร้อยละ 59.1 ตามลำดับ โดยตำแหน่งที่มีอาการผิดปกติมากที่สุด ได้แก่ หลังส่วนล่าง ข่า และไหล่ นอกจากนี้ยังมีปัจจัยส่วนบุคคลและปัจจัยทางด้านการทำงานที่เป็นสาเหตุก่อให้เกิดอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างเนื่องจาก ลักษณะท่าทางในการทำงานที่ไม่เหมาะสม เช่น การนั่งหรือยืนทำงานเป็นระยะเวลานาน การออกแรงมากเกินไป ในขณะที่เตรียมดินหรือยกชิ้นงาน การทำงาน และการทำงานโดยใช้ท่าทางซ้ำ ๆ โดยที่ไม่มีการเปลี่ยนแปลงอิริยาบถในการทำงาน เป็นต้น ซึ่งปัญหาดังกล่าว ย่อมส่งผลต่อภาวะสุขภาพของผู้ทำหัตถกรรมเครื่องปั้นดินเผาทั้งในระยะสั้นและระยะยาว กล่าวคือในระยะสั้นจะทำให้ประสิทธิภาพในการทำงานของผู้ทำหัตถกรรมเครื่องปั้นดินเผาลดลง เกิดความรู้สึกไม่สบายในขณะทำงานและยังส่งผลถึงการทำงานที่ไม่คล่องตัว จึงอาจส่งผลเสียต่อการเกิดอุบัติเหตุจนต้องหยุดงานได้ และเมื่อผู้ทำหัตถกรรมเครื่องปั้นดินเผายังคงมีท่าทางการทำงานที่ไม่เหมาะสม ก็อาจจะส่งผลในระยะยาวต่อการเกิดอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างได้ ดังนั้น ผลจากการศึกษานี้จะเป็นข้อมูลพื้นฐานในการเฝ้าระวังโรคจากการทำงาน เป็นแนวทางในการส่งเสริม สร้างความตระหนักถึงความปลอดภัยในการทำงานและสุขภาพของตนเอง เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานและลดอันตรายจากการเกิดอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างในคนทำงานอาชีพนี้ต่อไป

การศึกษานี้เป็นการศึกษาภาคตัดขวางในกลุ่มผู้ทำหัตถกรรมเครื่องปั้นดินเผา ซึ่งเป็นการศึกษาในระยะสั้น จึงเป็นการศึกษาข้อมูลพื้นฐานและอาจทำให้ไม่พบปัจจัยอื่น ๆ

ที่มีความสัมพันธ์กับอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง ดังนั้นในการศึกษาครั้งต่อไปควรมีการศึกษาปัจจัยอื่น ๆ เพิ่มเติม เช่น ปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมในการทำงานหรือท่าทางในการทำงาน และในการวิเคราะห์ถดถอยโลจิสติก (Logistic regression analysis) เพื่อทำนายโอกาสของการเกิดอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง นั้นจะเห็นค่าระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 ซึ่งค่อนข้างที่จะกว้าง แสดงให้เห็นถึงความแปรปรวนของข้อมูลค่อนข้างมาก ดังนั้นในการศึกษาครั้งต่อไปอาจจำเป็นต้องมีการเพิ่มกลุ่มตัวอย่างให้มากขึ้นเพื่อให้ค่าระดับของความเชื่อมั่นที่ร้อยละ 95 มีความน่าเชื่อถือมากยิ่งขึ้น นอกจากนี้ คำถามเกี่ยวกับอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างเป็นคำถามเกี่ยวกับอาการย้อนหลัง จึงทำให้ผู้ทำหัตถกรรมเครื่องปั้นดินเผาจำเหตุการณ์ที่มีอาการปวดเมื่อยที่ผ่านมาได้ไม่ครบถ้วน ดังนั้นในการศึกษาครั้งต่อไปควรมีการสอบถามถึงอาการปวดในระยะเวลาที่สั้นลง และสอบถามถึงปัจจัยอื่น ๆ ที่จะส่งผลต่ออาการปวดเมื่อยในระหว่างการทำงานเพิ่มเติม เพื่อที่จะนำข้อมูลที่ได้มาใช้ในการพิจารณาแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นและหาแนวทางเพื่อช่วยลดอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างในกลุ่มผู้ทำหัตถกรรมเครื่องปั้นดินเผาต่อไป

### ข้อเสนอแนะ

1. ควรมีการฝึกอบรมและให้คำปรึกษาแก่ผู้ทำหัตถกรรมเครื่องปั้นดินเผา เพื่อให้มีท่าทางการทำงานที่ถูกต้องและลดการบาดเจ็บจากการทำงาน
2. ควรมีการให้ความรู้และสร้างความตระหนักต่อปัญหาการเกิดอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างจากการทำงาน
3. ควรมีการจัดสภาพแวดล้อมการทำงานให้เหมาะสม ทั้งการกำหนดช่วงเวลาการทำงานและการจัดวางอุปกรณ์การทำงานให้เหมาะสม
4. ข้อมูลที่ได้จากการศึกษานี้อาจนำไปใช้เพื่อแก้ปัญหาท่าทางการทำงานและลดความชุกของอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง เช่น การปรับเปลี่ยนอิริยาบถในการทำงาน การจัดกิจกรรมส่งเสริมสุขภาพ การออกกำลังกายและการผ่อนคลายกล้ามเนื้อ เพื่อลดความชุกของอาการปวดตามส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย เช่น หลังส่วนล่าง ข่า และแขน
5. ควรใช้ Ergonomic Assessment tools โดยการสังเกต (observation) เช่น Rapid Upper Limb Assessment (RULA) หรือ Rapid Entire Body Assessment (REBA) ใน



การประเมินท่าทางในการทำงานเพื่อหาปัญหาที่แท้จริง

### กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณผู้ทำหัตถกรรมเครื่องปั้นดินเผาในอำเภอคีรีมาศ จังหวัดสุโขทัยทุกท่าน รวมถึงผู้ที่เกี่ยวข้องทุกท่านที่ได้ให้ความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล

### เอกสารอ้างอิง

1. สุวิพันธ์ ทวีพิริยะจินดา, สีสลม แจ่มอุลิตรัตน์, อ่องนุ สันข พงศ์. ท่าทางการทำงานที่เป็นอันตรายและความชุกของอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและโครงร่าง อันเกี่ยวเนื่องจากการทำงาน ในคนงานโรงพยาบาลนครราชสีมา นครินทร์. the national graduate research conference. [อินเทอร์เน็ต]. [เข้าถึงเมื่อ 30 ธันวาคม 2561];1015-22. เข้าถึงได้จาก: <https://tci-thaijo.org/index.php/gskku/article/download/47398/80579/>.
2. เพชรรัตน์ แก้วดวงดีและคณะ. ความชุกและปัจจัยด้านท่าทางการทำงานที่สัมพันธ์กับอาการปวดหลังส่วนล่างในกลุ่มอาชีพอุตสาหกรรมสิ่งทอ (แหวน) จังหวัดขอนแก่น. ศรีนครินทร์เวชสาร [อินเทอร์เน็ต]. 2554 [เข้าถึงเมื่อ 8 ธันวาคม 2561]; 26(4):317-24. เข้าถึงได้จาก:<https://www.tci-thaijo.org/index.php/SRIMEDJ/article/download/12979/11652>.
3. อรรถพล แก้วนวล,บรรพต โลหะพูนตระกูล,กลางเดือนโพชานา. ความชุกของความผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างที่เกี่ยวข้องเนื่องจากการทำงานในอาชีพต่างๆ. วารสารสาธารณสุขมหาวิทยาลัยบูรพา [อินเทอร์เน็ต]. 2561 [เข้าถึงเมื่อ 30 ธันวาคม 2561]; 12(2):53-64. เข้าถึงได้จาก: <https://www.tci-thaijo.org/index.php/phjbuu/article/download/71404/84315/>.
4. รุ่งทิพย์ พันธุมธากุลและคณะ. ความชุกของภาวะความผิดปกติของระบบกระดูกและกล้ามเนื้อในชาวนา:กรณีศึกษาตำบลศิลา อำเภอเมืองขอนแก่น จังหวัดขอนแก่น. วารสารเทคนิคการแพทย์และกายภาพบำบัด [อินเทอร์เน็ต]. 2554 [เข้าถึงเมื่อ 30 ธันวาคม 2561]; 23(3):297-303. เข้าถึงได้จาก: <https://www.tci-thaijo.org/index.php/ams/article/download/66231/54180>.
5. ชารีฟ สะมะแอและคณะ. ความผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกจากการทำงาน ในกลุ่มคนงานโรงงานเผาอิฐ จังหวัดนครศรีธรรมราช. วารสารมหาวิทยาลัยทักษิณ [อินเทอร์เน็ต]. 2560 [เข้าถึงเมื่อ 8 ธันวาคม 2561]; 20(1):9-16. เข้าถึงได้จาก: <https://www.tci-thaijo.org/index.php/tsujournal/article/download/90078/70806/>
6. State of Musculoskeletal Health 2017 [Internet]. 2017 [cited 2018 December 31]. Available from: <https://www.arthritisresearchuk.org/~media/Files/Press-releases/StateOfMusculoskeletalHealth2017.ashx?la=en>
7. กองสถิติพยากรณ์ สำนักงานสถิติแห่งชาติ. สรุปผลที่สำคัญ การสำรวจแรงงานนอกระบบ พ.ศ. 2561. ศูนย์ราชการเฉลิมพระเกียรติ 80 พรรษา: กรุงเทพมหานคร; 2561. [เข้าถึงเมื่อ 30 ธันวาคม 2561]; เข้าถึงได้จาก: [www.nso.go.th/sites/2014/Pages/สำรวจ/ด้านสังคม/แรงงาน/แรงงานนอกระบบ.aspx](http://www.nso.go.th/sites/2014/Pages/สำรวจ/ด้านสังคม/แรงงาน/แรงงานนอกระบบ.aspx)
8. Melzer AC, Iguti AM. Working conditions and musculoskeletal pain among Brazilian pottery workers. Cadernos de saude publica [internet]. 2010 [cited 2018 December 21];26(3):492-502. Availablefrom: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0102-311X2010000300007](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2010000300007).
9. วันเพ็ญ ทรงคำ, ชวพรพรรณ จันทร์ประสิทธิ์, ธาณี แก้วธรรมานุกุล. ปัจจัยอันตรายในการทำงานและภาวะสุขภาพของคนงานผลิตเครื่องปั้นดินเผา. Journal of Safety and Health [อินเทอร์เน็ต]. 2557 [เข้าถึงเมื่อ 1 ธันวาคม 2561];7(26):6-16. เข้าถึงได้จาก:<https://www.tci-thaijo.org/index.php/JSH/article/view/146613?articlesBySameAuthorPage=2>
10. ประภรณ์ วิไล, อภิญญา วิไล. ปัจจัยที่มีผลต่อการพัฒนาผลิตภัณฑ์ชุมชนเครื่องปั้นดินเผาพื้นบ้านในภาคเหนือประเทศไทย. การประชุมวิชาการ การพัฒนาชนบทที่ยั่งยืน ครั้งที่ 4 [อินเทอร์เน็ต]. 2557 [เข้าถึงเมื่อ 17 มีนาคม 2562]; 82-91. เข้าถึงได้จาก : [https://cscd.kku.ac.th/uploads/proceeding/070714\\_135413.pdf](https://cscd.kku.ac.th/uploads/proceeding/070714_135413.pdf)
11. I. Kuorinka BJt, A. Kilbom, H. Vinterberg t t , F. Biering-S6rensen , G. Andersson , et al., Standardised Nordic questionnaires for the analysis of musculoskeletal symptoms. Applied Ergonomics. 1987;18 (3):233-7.
12. สัจจิรา โยชิน. ภาวะสุขภาพของผู้ประกอบอาชีพทำเครื่องปั้นดินเผา บ้านม่อนเขาแก้ว ตำบลพิชัย อำเภอเมืองลำปาง. เชียงใหม่ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่; 2553.
13. I.B.Fernando W, De Silva V, Sundarapperuma T.

Prevalence of work related musculoskeletal disorders in brick industry workers in Chilaw Sri Lanka [internet] 2016. [cited 2019 March 18] ;21(1):9-15 Available from: <https://jracs.sljol.info/articles/abstract/10.4038/jracs.v21i1.15/>

14. Barbe MF, Barr AE. Inflammation and the pathophysiology of work-related musculoskeletal disorders. Brain, behavior, and immunity. [internet] 2006 [cited 2019 January 16] ;20(5):423-9. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16647245>
15. พรสวรรค์ ชนธรวงศ์. การศึกษาปัจจัยเสี่ยงจากการทำงานต่อการเกิดอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกของทันตแพทย์กลุ่มหนึ่ง. วารสารทันตสาธารณสุข [อินเทอร์เน็ต]. 2554 [เข้าถึงเมื่อ 16 มกราคม 2562] ;16(2):9-23. เข้าถึงได้จาก: [dental2.anamai.moph.go.th/download/Journal/v16no2\\_1.pdf](http://dental2.anamai.moph.go.th/download/Journal/v16no2_1.pdf).
16. พรทิพย์ ใจจง. ปัจจัยเสี่ยงของกลุ่มอาการผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อของรยางค์ส่วนบนในผู้ประกอบอาชีพกรีดยางพารา. ชลบุรี: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา; 2557.