

# ความชุกของการปวดและระดับความรู้สึกไม่สบายบริเวณคอ ไหล่ และหลัง ในพนักงานศูนย์บริการข้อมูล จังหวัดขอนแก่น

วรวรรณ ภูชาดา<sup>1</sup>, สุนิสา ชายเกลี้ยง<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup>สาขาวิชาวิทยาการระบาด <sup>2</sup>ภาควิชาวิทยาศาสตร์อนามัยสิ่งแวดล้อม คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

## Prevalence and Discomfort Characteristics of Neck, Shoulder and Back Pain among Call Center Workers in Khon Kaen Province

Worawan Pochada<sup>1</sup>, Sunisa Chaiklieng<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup>MPH Programme in Epidemiology, <sup>2</sup>Department of Environmental Health, Faculty of Public Health, Khon Kaen University

**หลักการและวัตถุประสงค์:** อาการปวดคอ ไหล่ และหลัง มักเกิดขึ้นในกลุ่มอาชีพที่มีการทำงานในท่าทางเดิมๆ มีการใช้คอมพิวเตอร์ หรือมีการเคลื่อนไหวซ้ำๆ ซึ่งกลุ่มของพนักงานศูนย์บริการข้อมูลเป็นอีกหนึ่งกลุ่มที่อาจได้รับผลกระทบจากปัจจัยที่กล่าวมาข้างต้น ดังนั้น การศึกษานี้ต้องการศึกษาความชุกของอาการปวด และระดับความรู้สึกไม่สบายบริเวณคอ ไหล่ และหลังของพนักงานศูนย์บริการข้อมูลจังหวัดขอนแก่น

**วิธีการศึกษา:** การศึกษานี้เป็นการศึกษาเชิงพรรณนาแบบภาคตัดขวาง กลุ่มตัวอย่าง คือ พนักงานศูนย์บริการข้อมูลจังหวัดขอนแก่น จำนวน 216 ราย รวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้างและแบบสัมภาษณ์ความรู้สึกไม่สบาย บริเวณ คอ ไหล่ หลัง ประยุกต์มาจาก Cornell musculoskeletal discomfort questionnaires (CMDQ)

**ผลการศึกษา:** พบความชุกของอาการปวดคอ ไหล่และหลังในพนักงานศูนย์บริการข้อมูลในรอบ 3 เดือน ที่ผ่านมาโดยไม่คำนึงถึงความรุนแรงร้อยละ 83.8 (95%CI: 78.8-88.7) ซึ่งมีพนักงานร้อยละ 70.3 (95%CI: 63.6-77.0) มีอาการปวดเพียง 1 ตำแหน่ง พบมากที่สุดบริเวณหลัง ร้อยละ 35.2 ส่วนพนักงานที่มีอาการปวดร่วมกัน 2 ตำแหน่ง ร้อยละ 23.1 (95%CI: 16.9-29.2) พบว่าบริเวณไหล่ร่วมกับหลังเป็นตำแหน่งที่มีอาการปวด ร้อยละ 12.1 และพนักงานที่มีอาการปวดรวมทั้ง 3 ตำแหน่ง มีร้อยละ 6.6 (95%CI: 2.9-10.2) เมื่อพิจารณาระดับของความรู้สึกไม่สบายที่พิจารณาความรุนแรง ความถี่และอุปสรรคในการทำงานเนื่องจากอาการปวดซึ่งพนักงานมีระดับความรู้สึกไม่สบายระดับปานกลางที่บริเวณหลังส่วนล่างขวาสูงที่สุด ร้อยละ 21.3 รองลงมาคือระดับความรู้สึกไม่สบายมาก ที่บริเวณหลังส่วนล่างซ้าย ร้อยละ 19.9

**Background and Objective:** Neck, shoulder and back pain are common symptoms among workers who involve in repetitive motion of upper limbs. Call center workers who work in static sitting position and prolong computer use may have musculoskeletal health problems. The aim of this study was to investigate the prevalence and discomfort characteristics of neck, shoulder and back pain among call center workers in Khon Kaen Province.

**Methods:** A cross-sectional descriptive study was conducted among 216 call center workers in Khon Kaen Province. The characteristics of pain were assessed by using the structured questionnaires and the Cornell Musculoskeletal Discomfort Questionnaires (CMDQ).

**Results:** The prevalence of neck, shoulder and back pain during the last three-month was 83.8% (95%CI: 78.8-88.7). The majority of workers (70.3%, 95%CI: 63.6-77.0) reported one region of pain, predominantly located in back area at 35.2%. Two combined regions of pain were reported at 23.1% (95%CI: 16.9-29.2) of workers with the highest prevalence of pain in the shoulder and back area at 12.1%. The prevalence of three combined regions of pain was 6.6% (95%CI: 2.9-10.2). The discomfort levels were assessed by severity, frequency and degree of disturbance to work performances. The highest prevalence of a moderate level of discomfort was found in the right lower back area at 21.3%. The second highest prevalence of a high level of discomfort in the left lower back was 19.9%.

\*Corresponding author:

สุนิสา ชายเกลี้ยง ภาควิชาวิทยาศาสตร์อนามัยสิ่งแวดล้อม คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ต.ในเมือง อ.เมือง จ. ขอนแก่น, 40002 ประเทศไทย E-mail: csunis@kku.ac.th

**สรุป:** การศึกษานี้พบความชุกที่สูงของความรู้สึกไม่สบายในบริเวณคอ ไหล่และหลังของพนักงานศูนย์บริการข้อมูล โดยเฉพาะปัญหาอาการปวดหลังส่วนล่างที่มีอาการร่วมกับอาการปวดไหล่ ดังนั้น การค้นหาปัจจัยเสี่ยงทางกายศาสตร์ ร่วมกับการประเมินความเสี่ยงทางกายศาสตร์ในสภาพแวดล้อมการทำงานจึงเป็นการป้องกันที่สามารถลดความรุนแรงของผลกระทบด้านโรคทางกระดูกและกล้ามเนื้อจากการทำงานได้

**คำสำคัญ:** ความรู้สึกไม่สบาย, ปวดคอ, ปวดไหล่, ปวดหลัง, พนักงานศูนย์บริการข้อมูล

**Conclusions:** The findings indicated a high prevalence of neck, shoulder and back pain among call center workers, specially combined lower back and shoulder pain. It is suggested that, an ergonomics risk assessment in the work environment and an investigation of the risk factors associated with neck, shoulder and back discomfort can prevent the development of severe symptoms of these musculoskeletal problems among call center workers.

**Keywords:** discomfort, neck, shoulder, back pain, call center workers

ศรีนครินทร์เวชสาร 2558; 30 (4): 369-376. ♦ Srinagarind Med J 2015; 30 (4): 369-376.

## บทนำ

ศูนย์บริการข้อมูลลูกค้า (call center) เป็นหน่วยงานที่รวมงานทางด้าน การสื่อสารทางโทรศัพท์หรือจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (E-mail) และงานด้านฐานข้อมูล ซึ่งมีการสืบค้นและบันทึกข้อมูลผ่านทางคอมพิวเตอร์ โดยให้บริการตลอด 24 ชั่วโมง ตลอดทั้ง 7 วัน ด้วยลักษณะงานที่ต้องนั่งทำงานกับคอมพิวเตอร์และโทรศัพท์นานๆ ทำให้ต้องมีการแบ่งการทำงานเป็นกะ (shift) การหมุนเวียนช่วงเวลาการทำงาน และใช้ระบบตอบรับโทรศัพท์อัตโนมัติ (interactive voice response : IVR) ซึ่งงานประเภทให้บริการข้อมูลลูกค้านี้อาจทำให้เกิดผลกระทบต่ออาการมองเห็น การได้ยิน และการใช้เสียง<sup>1</sup> รวมถึงความผิดปกติทางระบบโครงร่าง และกล้ามเนื้อ (musculoskeletal disorders; MSDs) ของพนักงานที่อาจมาจากลักษณะท่าทางการทำงานที่ไม่เหมาะสม เช่น ขณะนั่งทำงานกับคอมพิวเตอร์มีการก้มศีรษะมองจอคอมพิวเตอร์ นิ้วมือ ข้อมือ และแขน มีการงอตลอดระยะเวลาการทำงาน ซึ่งเคลื่อนไหวในลักษณะท่าทางที่ซ้ำเดิม<sup>2</sup>

MSDs เป็นความผิดปกติที่มักเกิดขึ้นในกลุ่มอาชีพที่มีการนั่งเดินหรือยืนทำงานเป็นระยะเวลานานๆ การยกลากหรือเข็นของหนัก<sup>3-5</sup> โดยกลุ่มของพนักงานศูนย์บริการข้อมูลเป็นอีกหนึ่งกลุ่มที่ได้รับผลกระทบจากปัจจัยที่กล่าวมาข้างต้น ดังจะเห็นได้จากการศึกษาของฐิติชญา ฉลาดลั่น และพิมพ์ลดา อนันต์สิริเกษม<sup>6</sup> ที่สำรวจความชุกของ MSDs ในพนักงานศูนย์บริการให้ข้อมูล เขตกรุงเทพมหานคร พบว่ามีความชุกในรอบ 12 เดือนที่ผ่านมาสูงที่สุด 3 ลำดับแรก ได้แก่ คอ หลังส่วนบน และหลังส่วนล่าง คิดเป็นร้อยละ 61.1, 55.7 และ 53.1 ตามลำดับ และความชุกในรอบ 7 วันที่ผ่านมาสูงที่สุด 3 ลำดับแรก ได้แก่ หลังส่วนล่าง คอ และหลังส่วนบน

คิดเป็นร้อยละ 58.5, 51.3 และ 50.3 ตามลำดับ โดยยังไม่มี การพิจารณาอาการปวดตำแหน่งร่วม

ถึงแม้ว่าการศึกษาที่ผ่านมาเคยศึกษาถึงความชุกของ MSDs ในพนักงานศูนย์บริการข้อมูลแล้วในประเทศไทย แต่ในการสำรวจความชุกที่ผ่านมาแล้วยังไม่มีการพิจารณา ระดับความรู้สึกไม่สบายที่ต้องพิจารณาร่วมกันระหว่างความรุนแรงของอาการปวด ความถี่ของอาการปวด และความเป็นอุปสรรคในการทำงานเนื่องจากอาการปวด รวมถึงตำแหน่ง การเกิดอาการร่วมกันมากกว่า 1 บริเวณ ดังนั้น ผู้วิจัยจึงมีความสนใจในการศึกษาความชุกของอาการปวด คอ ไหล่และหลัง และความรู้สึกไม่สบายบริเวณคอ ไหล่ หลัง ในพนักงานศูนย์บริการข้อมูลในจังหวัดขอนแก่น ซึ่งยังไม่เคยมีการศึกษาในพื้นที่นี้มาก่อน เพื่อเป็นแนวทางในการเฝ้าระวังและป้องกันโรคเรื้อรังด้านอาการปวดคอ ไหล่และหลัง จากการทำงานต่อไป

## วิธีการศึกษา

### 1. รูปแบบการศึกษา

การศึกษานี้เป็นการศึกษาเชิงพรรณนาแบบภาคตัดขวาง (Cross-sectional descriptive study) เพื่อศึกษาความชุกของอาการปวดและวัดระดับความรู้สึกไม่สบายบริเวณคอ ไหล่ และหลังของพนักงานศูนย์บริการข้อมูล จังหวัดขอนแก่น ที่ปฏิบัติงานระหว่างเดือนสิงหาคม-ตุลาคม พ.ศ.2557

### 2. กลุ่มประชากรที่ศึกษา

ประชากรที่ใช้ในการศึกษานี้ คือ พนักงานศูนย์บริการข้อมูล จังหวัดขอนแก่น ซึ่งเป็นพนักงานประจำ จำนวน

320 ราย โดยใช้การคำนวณขนาดตัวอย่างเพื่อประมาณค่า สัดส่วนของประชากรในกรณีที่ประชากรมีขนาดเล็กและ ทราบจำนวนประชากร<sup>7</sup> ซึ่งค่าสัดส่วนที่นำมาแทนค่าเป็นการ ศึกษาในพนักงานที่ใช้จอคอมพิวเตอร์  $p=0.47^8$  จากการ คำนวณขนาดตัวอย่าง การศึกษาครั้งนี้จึงใช้กลุ่มตัวอย่างไม่ น้อยกว่า 175 ราย โดยผ่านเกณฑ์คัดเข้า คือ มีประสบการณ์ ทำงานอย่างน้อย 6 เดือน มีระยะเวลาในการทำงานอย่างน้อย 32 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ และปฏิบัติงานกับคอมพิวเตอร์อย่างน้อย 4 ชั่วโมงต่อวัน และมีเกณฑ์คัดออก คือ มีประวัติการได้รับ อุบัติเหตุรุนแรงถึงขั้นผ่าตัดหรือส่งผลต่ออาการผิดปกติทาง ระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อบริเวณกระดูกสันหลังในปัจจุบัน หรือมีอาการปวดหลังในช่วง 1 เดือนที่ผ่านมาที่ได้รับการบำบัด อาการปวดหลัง

### 3. เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

แบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้างและแบบสัมภาษณ์ความ รู้สึกไม่สบายของร่างกาย Cornell musculoskeletal discomfort questionnaires (CMDQ) ซึ่งประยุกต์ใช้จากแบบสอบถาม CMDQ ของ Hedge และคณะ<sup>9</sup> เพื่อระบุความรู้สึกไม่สบายบริเวณ คอ ไหล่ และหลัง ทั้งด้านซ้ายและด้านขวาของร่างกายที่ผ่าน การตรวจสอบโดยผู้เชี่ยวชาญและผ่านการทดลองใช้ที่มีค่าทดสอบ ความตรง (reliability) เท่ากับ 0.986 ที่มีสเกลค่าทดสอบ ความตรง (reliability) ความถี่ของอาการปวดความรุนแรง อาการปวด และอุปสรรคจากการทำงานเนื่องจากอาการปวด เท่ากับ 0.955, 0.961, 0.969 ตามลำดับ<sup>10</sup> ซึ่งผู้วิจัยได้ปรับแบบ สอบถาม CMDQ ให้มีความเหมาะสมในการสัมภาษณ์พนักงาน ศูนย์บริการข้อมูลจังหวัดขอนแก่น โดยถามถึงความถี่ของ อาการปวดรายสัปดาห์ ย้อนหลังไปเป็นเวลา 3 เดือน ซึ่งสามารถ แบ่งความถี่ของอาการปวดได้ 5 ระดับ คือ (1) ไม่เคย (2) 1-2 ครั้งต่อสัปดาห์ (3) 3-4 ครั้งต่อสัปดาห์ (4) 1 ครั้งในทุกๆ วัน (5) หลายครั้งในทุกๆ วัน และวิเคราะห์ความชุกด้วยการนับ จำนวนพนักงานศูนย์บริการข้อมูลทุกรายที่มีอาการปวดคอ ไหล่ หรือ หลัง ในทุกระดับความรุนแรงของอาการปวด ซึ่งแบ่ง ความรุนแรงของอาการปวดได้ 3 ระดับ คือ (1) เล็กน้อย (2) ปานกลาง (3) มาก รวมถึงการสอบถามถึงความเป็นอุปสรรค ในการทำงานเนื่องจากอาการปวดที่สามารถแบ่งออกได้ 3 ระดับ คือ (1) ไม่เลย (2) เล็กน้อย (3) มาก นอกจากนี้ CMDQ สามารถจัดระดับของความรู้สึกไม่สบาย จากข้อมูลระดับ ความรุนแรงของอาการ ความถี่ของอาการและอุปสรรคในการ ทำงานของพนักงานศูนย์บริการข้อมูล ซึ่งแบ่งคะแนนของความรู้สึกไม่สบายออกเป็น 5 ระดับ ได้แก่ คะแนน 0 = ระดับ 0 หมายถึง ไม่มีความรู้สึกไม่สบายเลย คะแนน 1.5-4.5 = ระดับ 1 หมายถึง มีความรู้สึกเล็กน้อย คะแนน 5-14.5 = ระดับ 2 หมายถึง มีความรู้สึกปานกลาง

คะแนน 15-45 = ระดับ 3 หมายถึง มีความรู้สึกมาก  
คะแนน 60-90 = ระดับ 4 หมายถึง มีความรู้สึกรุนแรง

### 4. การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนาด้วยโปรแกรม STATA Version 10.1 แสดงจำนวนและค่าร้อยละ เพื่ออธิบาย ข้อมูลลักษณะส่วนบุคคล ข้อมูลสภาวะสุขภาพและพฤติกรรม สุขภาพ ข้อมูลลักษณะการทำงาน ข้อมูลระดับอาการปวด ความถี่ของอาการปวด ความเป็นอุปสรรคในการทำงานเนื่อง จากอาการปวด และระดับความรู้สึกไม่สบายที่ร่างกายใน ตำแหน่งคอ ไหล่ และหลังของพนักงานศูนย์บริการข้อมูล จังหวัดขอนแก่น

งานวิจัยนี้ได้รับความเห็นชอบให้ดำเนินการวิจัยจาก คณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัย ขอนแก่น เลขที่ HE572131

## ผลการศึกษา

### 1. ข้อมูลลักษณะส่วนบุคคล

กลุ่มตัวอย่างที่เข้าร่วมการศึกษาในครั้งนี้ มีจำนวน 216 ราย ซึ่งส่วนใหญ่เป็นเพศหญิงร้อยละ 75.9 อายุระหว่าง 25-29 ปี ร้อยละ 54.6 มีสถานภาพโสด ร้อยละ 88.9 สำเร็จ การศึกษาระดับปริญญาตรี ร้อยละ 85.7 (ตารางที่ 1)

### 2. ข้อมูลสภาวะสุขภาพและพฤติกรรมสุขภาพ

พนักงานศูนย์บริการข้อมูล จังหวัดขอนแก่นส่วนใหญ่ มีค่า ดัชนีมวลกายอยู่ในระดับปกติ (18.5 – 22.9 กิโลกรัม/เมตร<sup>2</sup>) ร้อยละ 53.2 และมีการออกกำลังกายเพียง 97 ราย หรือร้อยละ 44.9 ซึ่งส่วนใหญ่ออกกำลังกายน้อยกว่า 3 วันต่อสัปดาห์ ร้อยละ 59.8 โดยใช้เวลาในการออกกำลังกายมากกว่า 30 นาทีต่อครั้ง และรูปแบบการออกกำลังกายส่วนใหญ่เป็นการ เดินแอโรบิคและการวิ่งร้อยละ 29.9 และ ร้อยละ 27.8 ตามลำดับ พนักงานส่วนใหญ่ไม่มีโรคประจำตัว จำนวน 182 ราย หรือ ร้อยละ 84.3 (ตารางที่ 2)

### 3. ข้อมูลลักษณะการทำงาน

พนักงานศูนย์บริการข้อมูล จังหวัดขอนแก่น ส่วนใหญ่ เริ่มทำงานครั้งแรกในช่วงอายุ 19-23 ปี 155 ราย หรือ ร้อยละ 71.8 มีประสบการณ์ในการทำงาน ณ ที่ปัจจุบัน 1-3 ปี 161 ราย หรือร้อยละ 74.5 ใช้เวลาในการทำงาน 8 ชั่วโมงต่อวัน 165 ราย หรือร้อยละ 76.4 ใช้เวลานั่งทำงานกับคอมพิวเตอร์ อย่างต่อ เนื่อง 4-8 ชั่วโมงต่อวัน 187 ราย หรือร้อยละ 86.6 ส่วนใหญ่ รับสายจากลูกค้า 6-10 ครั้งต่อชั่วโมง 149 ราย หรือร้อยละ 70.0 โดยแต่ละสายใช้เวลาน้อยกว่า 5 นาที 140 ราย หรือ ร้อยละ 64.8

**ตารางที่ 1** จำนวนและร้อยละของพนักงานศูนย์บริการข้อมูล ในจังหวัดขอนแก่น จำแนกตามลักษณะส่วนบุคคล (n=216)

ตัวแปร	จำนวน (ร้อยละ)
<b>เพศ</b>	
ชาย	52 (24.1)
หญิง	164 (75.9)
<b>อายุ (ปี)</b>	
≤ 24	61 (28.2)
25-29	118 (54.6)
30-34	30 (14.0)
35 ปีขึ้นไป	7 (3.2)
มัธยฐาน (max, min)	26(38,22)
<b>สถานภาพ</b>	
โสด	192 (88.9)
แต่งงาน	24 (11.1)
หย่าร้าง	0 (0)
<b>ระดับการศึกษา</b>	
มัธยมศึกษาตอนปลาย	0 (0)
อนุปริญญา (ปวช./ปวส.)	16 (7.4)
ปริญญาตรี	185 (85.7)
สูงกว่าปริญญาตรี	15 (6.9)

สำหรับการพักระหว่างทำงาน พนักงานมีการพักจากคอมพิวเตอร์หรือคีย์บอร์ด 186 ราย หรือร้อยละ 86.1 มีการพักจากจอคอมพิวเตอร์หรือคีย์บอร์ดในขณะที่ทำงานน้อยกว่า 3 ครั้งต่อวัน หรือร้อยละ 87.6 ซึ่งแต่ละครั้งพัก 15 นาที ร้อยละ 86.5 โดยกิจกรรมที่ทำระหว่างการพักระหว่างทำงาน คือ ลุกเดินไปเข้าห้องน้ำ ลุกขึ้นยืน/เดินเพื่อผ่อนคลาย และดื่มน้ำ หรือรับประทานอาหารว่าง ร้อยละ 82.6, 67.4 และ 67.4 ตามลำดับมีการทำงานล่วงเวลา 59 ราย หรือร้อยละ 27.3 โดยทำงานล่วงเวลามากกว่า 3 วันต่อสัปดาห์ 31 ราย หรือร้อยละ 52.5 และทำงานล่วงเวลาน้อยกว่า 4 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ 39 ราย หรือ ร้อยละ 66.1

#### 4. ความชุกของอาการปวดคอ ไหล่ และหลัง

ความชุกของอาการปวดคอ ไหล่ และหลังในพนักงานศูนย์บริการข้อมูล โดยพิจารณาข้างซ้ายและข้างขวาร่วมกัน และไม่คำนึงถึงความรุนแรง ในรอบ 3 เดือนที่ผ่านมา พบจำนวน 182 ราย คิดเป็นร้อยละ 83.8 (95%CI: 78.8-88.7) เมื่อพิจารณาถึงตำแหน่งที่มีอาการปวดเพียง 1 ตำแหน่ง พบว่ามีจำนวน 128 ราย คิดเป็นร้อยละ 70.3 (95%CI: 63.6-77.0) มีอาการปวดสูงที่สุดบริเวณหลัง ไหล่ และคอ คิดเป็นร้อยละ 35.2, 24.7 และ 10.4 ตามลำดับ สำหรับพนักงานที่มีตำแหน่งที่มีอาการปวด 2 ตำแหน่ง มีจำนวน 42 ราย คิดเป็นร้อยละ 23.1 (95%CI: 16.9-29.2) ซึ่งพบว่าพนักงานมีอาการปวดร่วมกันสูงที่สุดที่บริเวณไหล่ร่วมกับหลัง จำนวน 22 ราย

**ตารางที่ 2** จำนวนและร้อยละของพนักงานศูนย์บริการข้อมูล ในจังหวัดขอนแก่น จำแนกตามสภาวะสุขภาพและพฤติกรรมสุขภาพ (n=216)

ตัวแปร	จำนวน (ร้อยละ)
<b>ดัชนีมวลกาย (กิโลกรัม/เมตร<sup>2</sup>)</b>	
น้อยกว่าปกติ (<18.5)	54 (25.0)
ปกติ (18.5 – 22.9)	115 (9.3)
เกิน (23.0 – 24.9)	20 (53.2)
อ้วน (> 25.0)	27 (12.5)
มัธยฐาน (max, min)	20(42.2,14.2)
<b>การออกกำลังกาย</b>	
ไม่ออกกำลังกาย	119 (55.1)
ออกกำลังกาย	97 (44.9)
<b>ความถี่ของการออกกำลังกาย (n=97)</b>	
<3 วันต่อสัปดาห์	58 (59.8)
≤ 3 วันต่อสัปดาห์	39 (41.2)
มัธยฐาน (max, min)	2.0 (7.0,1.0)
<b>ระยะเวลาในการออกกำลังกาย (n=97)</b>	
<30 นาทีต่อครั้ง	2 (2.1)
≤ 30 นาทีต่อครั้ง	95 (97.9)
มัธยฐาน (max, min)	60.0 (120.0, 10.0)
<b>รูปแบบการออกกำลังกาย</b>	
เดินแอโรบิค	29 (29.9)
วิ่ง	27 (27.8)
โยคะ	3 (3.1)
Fitness	12 (12.4)
ยืดเหยียดกล้ามเนื้อ	15 (15.5)
อื่นๆ	11 (11.3)
<b>โรคประจำตัว</b>	
ไม่มี	182 (84.3)
มี	34 (15.7)

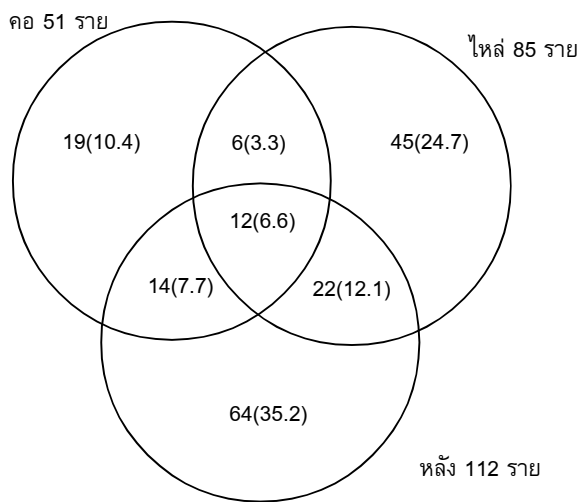
หรือร้อยละ 12.1 ถัดมาคือบริเวณคอร่วมกับหลัง จำนวน 14 ราย หรือร้อยละ 7.7 และบริเวณคอร่วมกับไหล่ จำนวน 6 ราย หรือร้อยละ 3.3 ตามลำดับ ส่วนพนักงานที่มีอาการปวดทั้ง 3 ตำแหน่งร่วมกัน มีจำนวน 12 ราย คิดเป็นร้อยละ 6.6 (95%CI: 2.9-10.2) (รูปที่ 1)

#### 5. ระดับความรุนแรงของอาการปวด คอ ไหล่ หลัง

เมื่อพิจารณาตามตำแหน่งที่จำแนกตามระดับความรุนแรงของอาการส่วนใหญ่อยู่ที่ระดับปานกลาง โดยตำแหน่งที่คอพบร้อยละ 17.1 ตำแหน่งไหล่ซ้ายร้อยละ 20.4 ตำแหน่งไหล่ขวาร้อยละ 24.1 ตำแหน่งหลังส่วนบนทั้งซ้าย และขวาร้อยละ 7.9 เท่ากัน และตำแหน่งหลังส่วนล่างทั้งซ้าย และขวาร้อยละ 28.7 เท่ากัน (ตารางที่ 3 และรูปที่ 2)

## 6. ระดับความถี่ของอาการปวด

ระดับความถี่ที่พนักงานศูนย์บริการข้อมูล จังหวัดขอนแก่น เกิดอาการปวดในตำแหน่งคอ มีความถี่ของอาการปวด 1-2 ครั้งต่อสัปดาห์ ร้อยละ 10.2 ตำแหน่งไหล่ พบความถี่ของอาการปวด 3-4 ครั้งต่อสัปดาห์โดยพบที่ไหล่ซ้ายร้อยละ 11.6 และไหล่ขวาร้อยละ 15.3 สำหรับหลังส่วนบนด้านซ้าย พบความถี่ 1-2 ครั้งต่อสัปดาห์ ร้อยละ 5.1 หลังส่วนบนขวาส่วนใหญ่พบที่ความถี่ 3-4 ครั้งต่อสัปดาห์ ร้อยละ 5.1 และบริเวณหลังส่วนล่างทั้งด้านซ้ายและขวา พบมากที่สุดที่ความถี่ 1-2 ครั้งต่อสัปดาห์ ซึ่งด้านซ้าย ร้อยละ 15.7 และด้านขวา ร้อยละ 16.6 (ตารางที่ 4)



รูปที่ 1 จำนวน (ร้อยละ) ของตำแหน่งที่มีอาการปวดของพนักงานศูนย์บริการข้อมูล จังหวัดขอนแก่น (n=182)

## 7. ระดับอุปสรรคในการทำงานเนื่องจากอาการปวด

หากจำแนกตามระดับอุปสรรคในการทำงานเนื่องจากอาการปวด ซึ่งส่วนใหญ่อาการปวดที่เกิดขึ้นจะไม่เป็นอุปสรรคในการทำงาน ซึ่งระดับอุปสรรคที่รองลงมา คือ อุปสรรคระดับเล็กน้อย (ตารางที่ 5)

## 8. ระดับความรู้สึกไม่สบายบริเวณคอ ไหล่ และหลัง

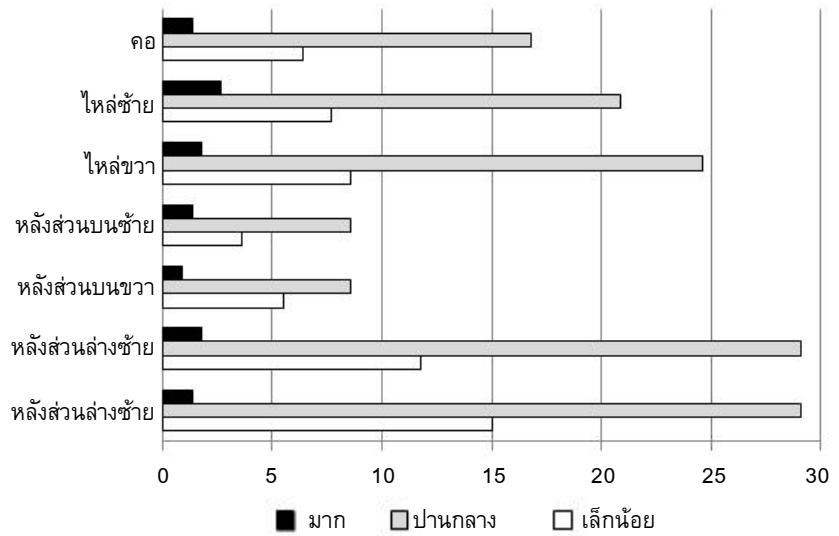
เพื่อประเมินหาระดับความรู้สึกไม่สบายบริเวณคอ ไหล่ และหลังของพนักงานศูนย์บริการข้อมูล จังหวัดขอนแก่น จากการพิจารณาร่วมกันระหว่างความรุนแรงของอาการปวด ความถี่ของอาการปวด และอุปสรรคในการทำงานเนื่องจากอาการปวด ส่วนใหญ่พบว่า ตำแหน่งคอมีระดับความรู้สึกไม่สบายปานกลาง ร้อยละ 12.0 ตำแหน่งไหล่ซ้ายมีระดับความรู้สึกไม่สบายมาก ร้อยละ 13.9 ตำแหน่งไหล่ขวามีระดับความรู้สึกไม่สบายมาก ร้อยละ 17.6 ตำแหน่งหลังส่วนบนซ้ายมีระดับความรู้สึกไม่สบายปานกลางร้อยละ 6.5

ตำแหน่งหลังส่วนบนขวามีระดับความรู้สึกไม่สบายปานกลาง ร้อยละ 7.4 ตำแหน่งหลังส่วนล่างซ้ายมีระดับความรู้สึกไม่สบายปานกลาง ร้อยละ 19.5 และตำแหน่งหลังส่วนล่างขวามีระดับความรู้สึกไม่สบายปานกลางร้อยละ 21.3 (ตารางที่ 6)

## วิจารณ์

การศึกษาในครั้งนี้ พบว่า ในกลุ่มของพนักงานศูนย์บริการข้อมูล จังหวัดขอนแก่น มีความชุกที่สูงในอาการปวดคอ ไหล่ และหลังในรอบ 3 เดือนที่ผ่านมา โดยที่ไม่คำนึงถึงความรุนแรงของอาการ ซึ่งเป็นการบ่งชี้ให้เห็นถึงปัญหาของ MSDs ในกลุ่มของพนักงานศูนย์บริการข้อมูลมีความสอดคล้องกับการศึกษาของ จูดิชญา ฉลาดล้ำ และพิมพ์ลดา อนันต์ศิริเกษม<sup>9</sup> ที่พบความชุกในการเกิดการบาดเจ็บทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อที่เกี่ยวข้องเนื่องจากการให้บริการข้อมูลของพนักงานศูนย์บริการข้อมูลในประเทศไทย ในรอบ 12 เดือนที่ผ่านมา ร้อยละ 74.0 ถึงแม้ว่าช่วงเวลาของการศึกษา นี้จะสั้นกว่า คือ 3 เดือน แต่ก็พบปัญหาอาการปวดคอ ไหล่ หลังที่สูงเช่นกัน เมื่อจำแนกตำแหน่งที่เกิดความรู้สึกไม่สบาย การศึกษานี้มีความสอดคล้องกับการศึกษาของ Subbarayalu<sup>1</sup> ที่ศึกษาในพนักงานศูนย์บริการข้อมูลในประเทศอินเดีย พบความชุกของ MSDs ในรอบ 12 เดือนที่ผ่านมา สูงที่สุดบริเวณหลังส่วนล่าง ร้อยละ 40.0 รองลงมา คือ บริเวณคอ ร้อยละ 24.0 แต่การศึกษาในพนักงานศูนย์บริการข้อมูลในประเทศไทยกลับพบว่าความชุกของ MSDs ในรอบ 12 เดือนที่ผ่านมาพบที่บริเวณหลังส่วนล่างเป็นอันดับที่ 3 ร้อยละ 53.1 รองลงมาจากส่วนคอ ร้อยละ 61.1 และหลังส่วนบน ร้อยละ 55.7<sup>6</sup> ถึงแม้ว่าตำแหน่งที่พบมีความชุกของอาการปวดแตกต่างกัน อย่างไรก็ตามยังเป็นอาการปวดบริเวณกลุ่มเดียวกันของ 3 อันดับต้นของตำแหน่งที่ปวด

หากพิจารณาถึงระดับความรู้สึกไม่สบายในรอบ 3 เดือนที่ผ่านมา โดยใช้ CMDQ ที่มีการพิจารณาร่วมกันระหว่างความรุนแรงของอาการปวด ความถี่ของอาการปวด และอุปสรรคในการทำงานเนื่องจากอาการปวดในการศึกษานี้พบความแตกต่างจากการศึกษาของ เมธินี ครุสันต์ และสุนิสา ชายเกลี้ยง<sup>11</sup> ที่มีการใช้ CMDQ ในการพิจารณาระดับของความรู้สึกไม่สบายในกลุ่มของพนักงานมหาวิทยาลัย ซึ่งเป็นกลุ่มพนักงานออฟฟิศโดยพบว่าระดับความรู้สึกไม่สบายในระดับปานกลาง บริเวณไหล่มาเป็นอันดับที่ 1 โดยข้างขวาสูงกว่าข้างซ้าย คิดเป็นร้อยละ 16.4 และ 10.8 ตามลำดับ ส่วนอันดับที่ 2 พบในบริเวณหลังส่วนล่างที่มีระดับความรู้สึกไม่สบายระดับมาก ร้อยละ 13.0 และระดับความรู้สึกไม่สบายระดับมากที่บริเวณไหล่ขวาสูงที่สุดเป็นอันดับที่ 3 คิดเป็นร้อยละ 12.6



รูปที่ 2 เปรียบเทียบระดับความรุนแรงของอาการปวดคอ ไหล่ และหลังของพนักงานศูนย์บริการข้อมูลในจังหวัดขอนแก่น (n=216)

ตารางที่ 3 จำนวนและร้อยละของพนักงานศูนย์บริการข้อมูลในจังหวัดขอนแก่น จำแนกตามระดับความรุนแรงของอาการปวดในรอบ 3 เดือนที่ผ่านมา (n=216)

ตำแหน่ง	ระดับความรุนแรงของอาการปวด			
	เล็กน้อย	ปานกลาง	มาก	รวม
คอ	13 (6.0)	35 (17.1)	3 (1.4)	51 (23.6)
ไหล่ซ้าย	17 (7.9)	44 (20.4) <sup>3</sup>	6 (2.8)	67 (31.0)
ไหล่ขวา	19 (8.8)	52 (24.1) <sup>2</sup>	4 (1.8)	75 (34.7)
หลังส่วนบนซ้าย	8 (3.7)	17 (7.9)	3 (1.4)	28 (13.0)
หลังส่วนบนขวา	12 (5.6)	17 (7.9)	2 (0.9)	31 (14.4)
หลังส่วนล่างซ้าย	26 (12.0)	62 (28.7) <sup>1</sup>	4 (1.8)	92 (42.6)
หลังส่วนล่างขวา	33 (15.3)	62 (28.7) <sup>1</sup>	3 (1.4)	98 (45.4)

หมายเหตุ: ร้อยละของตำแหน่งที่มีระดับความรุนแรงของอาการปวด 1 = สูงสุดอันดับที่ 1, 2 = สูงสุดอันดับที่ 2, 3 = สูงสุดอันดับที่ 3

เมื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของระดับความรู้สึกไม่สบายที่ใช้ CMDQ วัดผล ระหว่างพนักงานศูนย์บริการข้อมูลและพนักงานมหาวิทยาลัย เป็นไปได้ว่าอาจมีความแตกต่างที่ชัดเจนในด้านลักษณะการทำงาน แม้ว่าจะเป็นกลุ่มของพนักงานออฟฟิศ เช่นเดียวกัน โดยพนักงานศูนย์บริการข้อมูลมีทั้งการรับสายและใช้คอมพิวเตอร์ในเวลาเดียวกัน ซึ่งการรับสายจากลูกค้าส่วนใหญ่อยู่ระหว่าง 6-10 สายต่อชั่วโมง แต่ละสายใช้เวลาสนทนาน้อยกว่า 5 นาที ทำให้พนักงานมีเวลาในการพักระหว่างทำงาน 2 ครั้งต่อวัน และใช้เวลาพักเพียง 15 นาที ต่อครั้งเท่านั้น ซึ่งแตกต่างจากพนักงานมหาวิทยาลัยที่เป็นการทำงานเอกสารเฉพาะกับคอมพิวเตอร์ ที่นานๆ ครั้ง จะมีการติดต่อ

สื่อสารทางโทรศัพท์ จึงทำให้พนักงานมหาวิทยาลัยมีช่วงเวลาที่พักระหว่างงานมากกว่าพนักงานศูนย์บริการข้อมูลด้วยลักษณะงานข้างต้นนี้อาจเป็นสาเหตุที่ทำให้พนักงานศูนย์บริการข้อมูลมีระดับความรู้สึกไม่สบายสูงกว่าพนักงานมหาวิทยาลัยได้ ดังเช่นการศึกษาที่ผ่านมา พบว่าสาเหตุหลักของความรู้สึกไม่สบายบริเวณหลัง คือ การนั่งทำงานท่าเดิมเป็นเวลานานๆ<sup>12</sup>

ถึงแม้ว่าจะพบความแตกต่างของระดับความรู้สึกไม่สบายระหว่างการศึกษามาก่อนและในการศึกษาครั้งนี้ แต่การศึกษานี้มีการชี้ให้เห็นว่าผลกระทบจากการทำงานประเภทกลุ่มงานออฟฟิศนั้นส่งผลต่ออาการปวดคอ ไหล่ และหลัง ซึ่งสามารถเกิดขึ้นได้ส่วนใหญ่ตั้งแต่ 1 บริเวณขึ้นไปในบุคคลรายเดียวกัน และมีแนวโน้มว่าจะเกิดร่วมกัน 2 ตำแหน่ง (คอร่วมกับไหล่ คอร่วมกับหลัง และไหล่ร่วมกับหลัง) ไปจนถึงอาการปวดทั้ง 3 ตำแหน่งพร้อมกัน ดังนั้น การรายงานโดยพิจารณาเพียงตำแหน่งเดียว อาจเป็นข้อมูลที่ไม่เพียงพอ เพราะอาการปวดอาจส่งผลต่อหลายตำแหน่งในความรุนแรงที่ต่างกัน

การศึกษานี้ส่วนใหญ่จะพบระดับความรู้สึกไม่สบายที่ระดับปานกลาง โดยมีความรุนแรงของความเจ็บปวดอยู่ที่ระดับปานกลาง และความถี่อยู่ที่ 1-2 ครั้งต่อสัปดาห์ แต่หากไม่มีการเฝ้าระวัง ควบคุม และป้องกันในขนาดอาการเหล่านี้ อาจมีโอกาสเพิ่มความรุนแรงขึ้นได้ในส่วนของความเป็นอุปสรรคในการทำงานจากความรู้สึกไม่สบาย ด้วยลักษณะงานที่ต้องใช้เวลาในการให้บริการลูกค้าที่จำกัด และมีเวลาพักระหว่างการทำงานที่เป็นสัดส่วนชัดเจน จึงทำให้พนักงานส่วนใหญ่ไม่มีอุปสรรคในการทำงาน และรองลงมา คือ มีอุปสรรคเล็กน้อย

**ตารางที่ 4** จำนวนและร้อยละของพนักงานศูนย์บริการข้อมูลในจังหวัดขอนแก่น จำแนกตามระดับความถี่ของอาการปวดในรอบ 3 เดือนที่ผ่านมา (n=216)

ตำแหน่ง	ระดับความถี่ของอาการปวด				
	ไม่เคย	1-2 ครั้งต่อสัปดาห์	3-4 ครั้งต่อสัปดาห์	1 ครั้งในทุก ๆ วัน	หลายครั้งในทุก ๆ วัน
คอ	165 (76.4)	22 (10.2)	15 (6.9)	9 (4.2)	5 (2.3)
ไหล่ซ้าย	149 (69.0)	25 (11.6)	25 (11.6)	15 (6.9)	2 (0.9)
ไหล่ขวา	141 (66.3)	22 (10.2)	33 (15.3) <sup>3</sup>	18 (8.3)	2 (0.9)
หลังส่วนบนซ้าย	188 (87.0)	11 (5.1)	7 (3.2)	10 (4.6)	0 (0.0)
หลังส่วนบนขวา	185 (85.6)	11 (5.1)	11 (5.1)	9 (4.2)	0 (0.0)
หลังส่วนล่างซ้าย	124 (57.4)	34 (15.7) <sup>2</sup>	24 (11.1)	28 (13.0)	6 (2.8)
หลังส่วนล่างขวา	118 (54.6)	36 (16.6) <sup>1</sup>	29 (13.4)	27 (12.3)	7 (3.2)

หมายเหตุ: ร้อยละของตำแหน่งที่มีระดับความรุนแรงของอาการปวด 1 = สูงสุดอันดับที่ 1, 2 = สูงสุดอันดับที่ 2, 3 = สูงสุดอันดับที่ 3

**ตารางที่ 5** จำนวนและร้อยละของพนักงานศูนย์บริการข้อมูลในจังหวัดขอนแก่น จำแนกตามระดับอุปสรรคในการทำงานเนื่องจากอาการปวดในรอบ 3 เดือนที่ผ่านมา (n=216)

ตำแหน่ง	ระดับอุปสรรคในการทำงานเนื่องจากอาการปวด		
	ไม่เคย	เล็กน้อย	มาก
คอ	213 (98.6)	3 (1.4) <sup>3</sup>	0 (0.0)
ไหล่ซ้าย	210 (97.2)	5 (2.3) <sup>1</sup>	1 (0.5)
ไหล่ขวา	213 (98.6)	3 (1.4) <sup>3</sup>	0 (0.0)
หลังส่วนบนซ้าย	212 (98.1)	4(1.9) <sup>2</sup>	0 (0.0)
หลังส่วนบนขวา	215 (99.5)	1 (0.5)	0 (0.0)
หลังส่วนล่างซ้าย	211 (97.7)	5 (2.3) <sup>1</sup>	0 (0.0)
หลังส่วนล่างขวา	213 (98.6)	2 (0.9)	1 (0.5)

หมายเหตุ: ร้อยละของตำแหน่งที่มีระดับความรุนแรงของอาการปวด 1 = สูงสุดอันดับที่ 1, 2 = สูงสุดอันดับที่ 2, 3 = สูงสุดอันดับที่ 3

เพราะถึงแม้ว่าพนักงานจะเกิดความรู้สึกไม่สบายเพียงใด พนักงานยังคงต้องทำงานต่อ และสามารถทำได้แค่เพียงขยับตัวหรือเปลี่ยนท่าทางเล็กน้อยเท่านั้น ข้อมูลเหล่านี้จึงเป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อการวางแผนเฝ้าระวังโรคจากการทำงานในกลุ่ม MSDs ต่อไป หากไม่มีการเฝ้าระวังควบคุม และป้องกันในอนาคตอาการเหล่านี้จะมีโอกาสเพิ่มความรุนแรงและความถี่ขึ้นได้

### สรุป

การศึกษาครั้งนี้พบว่า ความชุกของอาการปวดคอ ไหล่ และหลังในรอบ 3 เดือนที่ผ่านมาในพนักงานศูนย์บริการข้อมูล ร้อยละ 83.8 ซึ่งพนักงานมีตำแหน่งปวดเพียงตำแหน่งใดตำแหน่งหนึ่ง 1 ตำแหน่งร้อยละ 70.3 ส่วนพนักงานที่มีอาการปวด 2 ตำแหน่งร่วมมีร้อยละ 23.1 ซึ่งอาการปวดหลังส่วนล่างร่วมกับอาการปวดไหล่พบสูงที่สุด และพนักงานที่ปวดทั้ง 3 ตำแหน่งร่วมร้อยละ 6.6 พนักงานส่วนใหญ่

**ตารางที่ 6** จำนวนและร้อยละของพนักงานศูนย์บริการข้อมูลในจังหวัดขอนแก่น จำแนกตามระดับความรู้สึกไม่สบายของคอ ไหล่ และหลัง ในรอบ 3 เดือนที่ผ่านมา (n=216)

ตำแหน่ง	ระดับความรู้สึกไม่สบาย				
	ไม่รู้สึกไม่สบาย	เล็กน้อย	ปานกลาง	มาก	รุนแรง
คอ	165 (76.4)	2 (0.9)	26 (12.0)	16 (7.4)	7 (3.2)
ไหล่ซ้าย	149 (69.0)	1 (0.5)	30 (13.9)	30 (13.9)	6 (2.7)
ไหล่ขวา	141 (65.2)	1 (0.5)	31 (14.4)	38 (17.6)	5 (2.3)
หลังส่วนบนซ้าย	188 (87.0)	0 (0.0)	14 (6.5)	10 (4.6)	4 (1.9)
หลังส่วนบนขวา	185 (85.6)	0 (0.0)	16 (7.4)	14(6.5)	1 (0.5)
หลังส่วนล่างซ้าย	124 (57.4)	2 (0.9)	42 (19.5) <sup>2</sup>	38 (17.6)	10 (4.6)
หลังส่วนล่างขวา	118 (54.7)	2 (0.9)	46 (21.3) <sup>1</sup>	43 (19.9) <sup>3</sup>	7 (3.2)

หมายเหตุ: ร้อยละของตำแหน่งที่มีระดับความรุนแรงของอาการปวด 1 = สูงสุดอันดับที่ 1, 2 = สูงสุดอันดับที่ 2, 3 = สูงสุดอันดับที่ 3

มีความรุนแรงของอาการปวดอยู่ที่ระดับปานกลาง มีความถี่ของอาการปวดอยู่ที่ 1-2 ครั้งต่อสัปดาห์ และอาการปวดเหล่านั้น ส่วนใหญ่ไม่เป็นอุปสรรคในการทำงาน ส่งผลให้พนักงานส่วนใหญ่มีระดับความรู้สึกไม่สบายบริเวณ คอ ไหล่ หลังอยู่ในระดับปานกลาง

### ข้อเสนอแนะ

การศึกษานี้พบความชุกที่สูงของอาการปวดคอ ไหล่ และหลังของพนักงานศูนย์บริการข้อมูล โดยเฉพาะปัญหาอาการปวดหลังส่วนล่างที่มีอาการร่วมกับอาการปวดไหล่ ดังนั้นการป้องกันไม่ให้เกิดผลกระทบรุนแรงด้านโรคทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อจากการทำงาน จึงควรให้องค์กรมีการวางแผนเฝ้าระวังโรคปวดหลังจากการทำงาน ซึ่งอาจส่งผลให้เป็นโรคเรื้อรังต่อไปได้ โดยการค้นหาปัจจัยเสี่ยงทางกายศาสตร์ร่วมกับการประเมินความเสี่ยงทางกายศาสตร์ในสภาพแวดล้อมการทำงานที่อาจก่อให้เกิดความรู้สึกไม่สบายบริเวณคอ ไหล่ และหลังในพนักงานศูนย์บริการข้อมูล

### กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้ได้รับทุนสนับสนุนจาก “ทุนวิจัยสำหรับคณาจารย์บัณฑิตศึกษา เพื่อให้สามารถรับนักศึกษาที่มีความสามารถ และศักยภาพสูงเข้าศึกษาในหลักสูตร และทำวิจัยในสาขาที่อาจารย์มีความเชี่ยวชาญ” ขอขอบคุณพนักงานศูนย์บริการข้อมูล จังหวัดขอนแก่น ที่ให้ความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัยในครั้งนี้เป็นอย่างดี

### เอกสารอ้างอิง

1. Subbarayalu AV. Occupational Health Problems of Call Center Workers in India: A Cross Sectional Study Focusing on Gender Differences. MSP 2013; 2(1): 63-70, [cited January 20, 2014]. Available from: <http://www.bowenpublishing.com/DownloadPaper.aspx?paperid=14339>
2. Spyropoulos P, Papathanasiou G, Georgoudis G, Chronopoulos E, Koutis H, Koumoutsou F. Prevalence of Low Back Pain in Greek Public Office Workers. ASIIPP. 2007; 10: 651-60.
3. พิสิษฐุ์ เลิศชาวพัฒน์. ความชุกและปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับอาการปวดหลังส่วนล่าง ในผู้ผลิตสินค้าประเภทไม้ ในกลุ่มสหกรณ์วังน้ำเย็น จังหวัดสระแก้ว. กรุงเทพฯ, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2549.
4. เพชรรัตน์ แก้วดวงดี, รุ่งทิพย์ พันธุ์เมธากุล, วัฒนาศิรราชิวัตร, ยอดชาย บุญประกอบ, สวัสดิ์ วันเพ็ญ, ภาณี ฤทธิมาก และคณะ. ความชุกและปัจจัยด้านท่าทางการทำงานที่สัมพันธ์กับอาการปวดหลังส่วนล่างในกลุ่มอาชีพอุตสาหกรรมสิ่งทอ (แหวน) จังหวัดขอนแก่น. ศรีนครินทร์เวชสาร 2554; 26: 317-24.
5. สุนิสา ชายเกลี้ยง, ธัญญาวัฒน์ หอมสมบัติ. การประเมินความเสี่ยงทางการยศาสตร์การทำงานโดยมาตรฐาน RULA ในกลุ่มแรงงานทำไม้กวาดร่มสุช. ศรีนครินทร์เวชสาร 2554; 26: 35-40.
6. จิตติญา ฉลาดฉัน, พิมพ์ดา อนันต์ศิริเกษม. การบาดเจ็บทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อที่เกี่ยวข้องจากการทำงาน และพฤติกรรมการทำงานที่ปลอดภัยของพนักงานศูนย์บริการให้ข้อมูล. วารสารพยาบาล กระทรวงสาธารณสุข 2556; 23: 44-59.
7. อรุณ จิรวัดน์กุล, ชิวสถิตติ, พิมพ์ครั้งที่ 3. ขอนแก่น : โรงพิมพ์คลังนานาวิทยา, 2551.
8. Rasoulzadeh1 Y, Gholamnia R. Effectiveness of an Ergonomics Training Program on Decreasing Work-Related Musculoskeletal Disorders Risk among Video Display Terminals Users. HPP 2012; 2: 89-95.
9. Hedge A, Morimoto S, McCrobie D. Effects of keyboard tray geometry on upper body posture and comfort, Ergonomics 1999; 42: 1333-49.
10. Afifehzadeh-Kashani H, Choobineh A, Bakand S, Gohari MR, Abbastabar H, Moshtaghi P. Validity and reliability of farsi version of cornell musculoskeletal discomfort questionnaire (CMDQ). IOH 2011; 7: 83-90.
11. เมธีณี ครูสันธิ์, สุนิสา ชายเกลี้ยง. ความชุก ความรู้สึกไม่สบายบริเวณคอ ไหล่ และหลัง ของพนักงานสำนักงานของมหาวิทยาลัยที่ใช้คอมพิวเตอร์แบบตั้งโต๊ะมากกว่า 4 ชั่วโมงต่อวัน. Graduate Research Conference 2014, 2556.
12. สุนิสา ชายเกลี้ยง, พรนภา ศุภรเวทย์ศิริ, ยอดชาย บุญประกอบ, เบญจมา มุกตะพันธ์. ความชุกของการปวดหลังและปัจจัยเสี่ยง ด้านสภาพแวดล้อมการทำงานในพนักงานออฟฟิศของ มหาวิทยาลัยขอนแก่น. วารสารความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม 2552; 19: 11-8.

