



ปัจจัยที่ทำให้เกิดการปวดคอบ่าไหล่ในบุคลากรที่ใช้คอมพิวเตอร์ ในโรงพยาบาลเจริญกรุงประชารักษ์

อรัญญา นัยเนตร์ วทบ.วทม*

*กลุ่มงานเวชกรรมฟื้นฟู โรงพยาบาลเจริญกรุงประชารักษ์ สำนักการแพทย์ กรุงเทพมหานคร

รับบทความ: 1 เมษายน 2563

แก้ไขบทความ: 27 พฤศจิกายน 2563

ตอบรับบทความ: 30 พฤศจิกายน 2563

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์: เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่ออาการปวดคอบ่าไหล่ในบุคลากรที่ใช้คอมพิวเตอร์ ประกอบด้วย ปัจจัยส่วนบุคคล ปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมในการทำงาน ปัจจัยด้านการออกกำลังกาย และปัจจัยด้านจิตสังคม

วิธีดำเนินการวิจัย: รูปแบบการศึกษาเป็นการศึกษาเชิงสำรวจภาคตัดขวาง เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่ออาการปวดคอบ่าไหล่ในบุคลากรที่ใช้คอมพิวเตอร์ในโรงพยาบาลเจริญกรุงประชารักษ์ประชากรและกลุ่มตัวอย่างเป็นบุคลากรในโรงพยาบาลเจริญกรุงประชารักษ์จำนวน 188 คน มีประสบการณ์ทำงานด้วยคอมพิวเตอร์ไม่น้อยกว่า 1 ปี ดำเนินการเก็บข้อมูล ระหว่างเดือนพฤศจิกายน 2562 ถึง มกราคม 2563 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยใช้แบบสอบถามแบบให้ตอบด้วยตนเอง (self-administered questionnaire) ประกอบด้วย 5 ส่วน ได้แก่ ปัจจัยส่วนบุคคล ปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมในการทำงาน ปัจจัยด้านการออกกำลังกาย ปัจจัยด้านจิตสังคม และแบบประเมินอาการปวดคอบ่าไหล่ ทดสอบความเที่ยงตรง (reliability) ของแบบสอบถามทั้งฉบับได้เท่ากับ 0.821 วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนา สถิติเชิงอนุมานวิเคราะห์ความสัมพันธ์ด้วยสถิติ chi-square และ multiple logistic regression

ผลการวิจัย: ความชุกของอาการปวดคอ บ่าไหล่ในช่วง 1 ปีที่ผ่านมา เท่ากับร้อยละ 94.7 โดยส่วนใหญ่ ร้อยละ 70.4 ปวดในระดับเล็กน้อยถึงปานกลาง ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับอาการปวดคอบ่าไหล่อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p -value < 0.05) ประกอบด้วย ปัจจัยส่วนบุคคลด้านชั่วโมงการใช้คอมพิวเตอร์ใน 1 วัน (p -value = 0.004) ปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมในการทำงาน (p -value = 0.048) และปัจจัยด้านจิตสังคม (p -value = 0.001) เมื่อวิเคราะห์โดยใช้สถิติถดถอยพหุคูณ พบว่า ตัวแปรที่สามารถทำนายการเกิดอาการปวดคอบ่าไหล่ในบุคลากรอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p -value < 0.05) ได้แก่ ปัจจัยด้านจิตสังคม (p -value = 0.001) และปัจจัยส่วนบุคคลด้านชั่วโมงการใช้คอมพิวเตอร์ 5 ชั่วโมงขึ้นไปใน 1 วัน (p -value = 0.036) (R^2 = 0.103)



บทความวิจัย

Research article

ปัจจัยที่ทำให้เกิดอาการปวดคอบ่าไหล่ในบุคลากรที่ใช้คอมพิวเตอร์ ในโรงพยาบาลเจริญกรุงประชารักษ์

อรัญญา นัยเนตร์ วทบ.วทม*

*กลุ่มงานเวชกรรมฟื้นฟู โรงพยาบาลเจริญกรุงประชารักษ์ สำนักการแพทย์ กรุงเทพมหานคร

บทคัดย่อ (ต่อ)

รับบทความ: 1 เมษายน 2563

แก้ไขบทความ: 27 พฤศจิกายน 2563

ตอบรับบทความ: 30 พฤศจิกายน 2563

สรุป: ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่ออาการปวดคอบ่าไหล่ และมีอำนาจในการทำนายอาการปวดคอบ่าไหล่ในบุคลากรที่ใช้คอมพิวเตอร์ในโรงพยาบาลเจริญกรุงประชารักษ์ ได้แก่ ปัจจัยด้านจิตสังคม และปัจจัยส่วนบุคคลด้านชั่วโมงการใช้คอมพิวเตอร์ 5 ชั่วโมงขึ้นไปใน 1 วัน ผลจากการศึกษาสามารถนำไปเป็นข้อมูลพื้นฐานเพื่อหามาตรการในการป้องกัน สร้างเสริมสุขภาพ เพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิตของบุคลากรต่อไป

คำสำคัญ: อาการปวดคอบ่าไหล่ คอมพิวเตอร์ ปัจจัย



Factors influencing neck and shoulder pain syndrome in computer users in Charoenkrung Pracharak Hospital

Arunya Nainate BSc, MSc*

*Rehabilitation department, Charoenkrung Pracharak Hospital, Medical center, Bangkok

Abstract

Received: April 1, 2020

Revised: November 27, 2020

Accepted: November 30, 2020

Objective: To study factors that influence neck and shoulder pain syndrome in computer users consisting of personal factors, work-environmental factors, exercise factors, and psychosocial factors.

Materials and Methods: This study was cross-sectional study to find out factors influence neck and shoulder pain syndrome in computer users of Charoenkrung Pracharak (CKP) Hospital. Population and samples were CKP Hospital officers with computer experience not less than 1 year. Data were collected during November, 2019 - January, 2020. Research tools were self-administered questionnaires that consist of 5 parts, personal factors questionnaires, work-environmental factors questionnaires, exercise factors questionnaires, psychosocial factors questionnaires, and neck and shoulder pain assessment questionnaires. The reliability of whole questionnaires was 0.821. Data were analyzed with Chi-square and multiple logistic regression statistics.

Results: The prevalence of neck and shoulder symptoms was 94.7%, most of them had mild to moderate intensity of pain. Factors that significantly relate to neck and shoulder pain syndrome were duration of computer using per day, 5 hours up per day (p -value = 0.004), work-environmental factors (p -value = 0.048), and psychosocial factors (p -value = 0.001). Using multiple linear regression analysis, psychosocial factors and duration of computer using per day, 5 hours up per day, were predictive factors for neck and shoulder pain syndrome in this study group ($R^2 = 0.103$).

Conclusions: Factors that influence neck and shoulder pain syndrome and be predictive factors of neck and shoulder pain syndrome in CKP Hospital computer users were psychosocial factors and duration of computer using per day (5 hours up per day). The results can be basic information for building up personal social support systems to reduce work-related psychosocial risk and stress.

Keywords: neck and shoulder pain syndrome, computer, factors

บทนำ

คอมพิวเตอร์ เป็นเทคโนโลยีที่บทบาทสำคัญต่อชีวิตประจำวัน มีความสำคัญต่อการทำงานในทุกองค์กร เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์สามารถทำให้การปฏิบัติงานสะดวกรวดเร็ว และมีประสิทธิภาพ จากผลการสำรวจการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในครัวเรือนช่วงระหว่าง ปี พ.ศ. 2559 - 2561 จากประชากร อายุ 6 ปีขึ้นไป ประมาณ 63 ล้านคนทั่วประเทศ พบว่า ปี พ.ศ. 2559 มีผู้ใช้คอมพิวเตอร์ร้อยละ 32.2 ปี พ.ศ. 2560 ลดลงเหลือร้อยละ 30.8 และในปี พ.ศ. 2561 จำนวนผู้ใช้คอมพิวเตอร์ได้ลดลงอีกเหลือเพียงร้อยละ 28.3 แต่จำนวนการใช้อินเทอร์เน็ต ปี พ.ศ. 2559 - 2561 เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง (ร้อยละ 47.5, 52.9 และ 56.8 ตามลำดับ) ซึ่งพบว่า ประชากรเข้าถึงอินเทอร์เน็ตโดยใช้โทรศัพท์มือถือแทนการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์เพิ่มขึ้น¹ อย่างไรก็ตาม ถึงแม้การใช้เทคโนโลยีจะให้ผลดีในด้านการปฏิบัติงาน แต่ก็อาจเกิดผลกระทบต่าง ๆ ต่อสภาพร่างกายผู้ใช้งานได้ ปัจจุบันพบว่า ผู้ที่ทำงานด้วยคอมพิวเตอร์ในโรงพยาบาลไม่จำเป็นต้องเป็นตำแหน่งพนักงานธุรการเท่านั้น เพื่อเพิ่มความคล่องตัวและประสิทธิภาพในการทำงาน บุคลากรทางการแพทย์และเจ้าหน้าที่อื่น ๆ จำเป็นต้องบันทึกข้อมูลในคอมพิวเตอร์ด้วยตนเอง โรงพยาบาลเจริญกรุง-ประชารักษ์ก็เช่นกัน เนื่องด้วยปริมาณงานและจำนวนผู้ป่วยในโรงพยาบาลที่เพิ่มขึ้น ทำให้บุคลากรของโรงพยาบาลจำเป็นต้องใช้คอมพิวเตอร์ในการปฏิบัติงานมากขึ้นอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ จากสถิติของโรงพยาบาลเจริญกรุงประชารักษ์ พบว่า เจ้าหน้าที่ที่มีอาการปวดคอไหล่ ในปี พ.ศ. 2559 มีจำนวน 497 ราย ปี พ.ศ. 2560 มีจำนวน 406 ราย และ ปี พ.ศ. 2561 มีจำนวน 584 ราย ตามลำดับ

ด้วยการทำงานโดยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์นั้น เป็นการทำงานด้วยความหนักน้อย ๆ เป็นระยะเวลา นาน ร่างกายอยู่ในท่าทางเดิม ๆ ไม่ค่อยมีการเคลื่อนไหว กล้ามเนื้อได้พักน้อย จึงเป็นปัจจัยเสี่ยงที่มีผลมากในการพัฒนาให้เกิดความผิดปกติทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อ² ผู้ที่ทำงานโดยใช้คอมพิวเตอร์มีความเสี่ยงในการเกิดผลกระทบต่าง ๆ ต่อสภาพร่างกายและประสิทธิภาพในการทำงาน ได้แก่ อาการปวดศีรษะ ความผิดปกติเกี่ยวกับสายตา และอาการปวดทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อ^{3,4} กลุ่มกล้ามเนื้อที่พบได้บ่อยคือ กล้ามเนื้อบริเวณคอไหล่ สะบัก และหลัง^{5,6,7} จาก การสำรวจบุคลากรสายสนับสนุนที่ใช้คอมพิวเตอร์ในการทำงานที่มหาวิทยาลัยนครพนม จำนวน 227 ตัวอย่าง พบว่า ผู้ที่มีอาการปวดคอและปวดไหล่ มีจำนวนร้อยละ 83.7 และ 79.7 ตามลำดับ⁴ อาการปวดกล้ามเนื้อจากการใช้คอมพิวเตอร์อาจเกิดได้จากหลายสาเหตุ ปัจจัยส่วนบุคคล เช่น เพศ อายุ ดัชนีมวลกาย ประสบการณ์ทำงานด้วยคอมพิวเตอร์ ชั่วโมงและจำนวนวันในการทำงานด้วยคอมพิวเตอร์ ปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมในการทำงาน เช่น พบว่า สภาพแวดล้อมที่ติดขัดไม่คล่องแคล่ว มีผลต่ออาการปวดทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อ² แต่ดวงเดือน ฤทธิเดช และคณะ⁵ พบว่า สภาพแวดล้อมในการทำงานไม่มีอำนาจในการทำนายความรู้สึกไม่สบายคอ ไหล่ และหลังปัจจัยด้านการออกกำลังกาย พรรัชณี วีระพงศ์ และคณะ⁸ พบว่า การออกกำลังกายแบบยืดกล้ามเนื้อและแบบเพิ่มความแข็งแรงสามารถลดอาการปวดคอและไหล่ในผู้ใช้คอมพิวเตอร์เป็นเวลานานได้ ดวงเดือน ฤทธิเดช และคณะ⁵ พบความสัมพันธ์ในเชิงผกผันระหว่างพฤติกรรมการออกกำลังกายและอาการปวดคอ ไหล่และหลัง จารุวรรณ ปันวาริ และคณะ⁹ ไม่พบว่า ปัจจัย

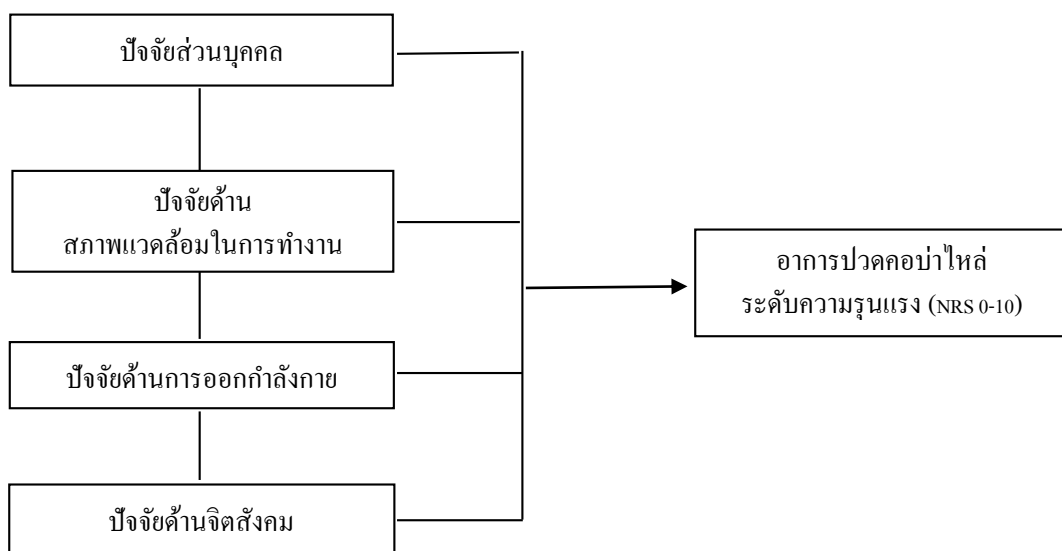
การออกกำลังกาย และภาวะเครียดมีความสัมพันธ์กับอาการปวดคอและปัจจัยด้านจิตสังคม เป็นปัจจัยที่เกี่ยวกับความพึงพอใจในงาน ความต้องการทางด้านจิตสังคมอาจส่งผลต่อกลไกการตอบสนองของแต่ละบุคคล ซึ่งสามารถนำไปสู่โรคทางระบบโครงสร้างและกล้ามเนื้อทางอ้อมได้ ดวงเดือน ฤทธิเดช และคณะ⁷ พบว่า ปัจจัยทางจิตสังคม ได้แก่ ลักษณะงาน บทบาทหน้าที่รับผิดชอบ โครงสร้างงาน บรรยากาศองค์กร ความก้าวหน้าในงาน ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลในองค์กร สิ่งแวดล้อมในการทำงาน ภาระงาน งานที่ยู่ยากซับซ้อน งานที่กดดันและต้องการความรับผิดชอบสูง ไม่มีอำนาจในการทำงานอาการปวดคอ ไหล่และหลัง Dianat I, et al.⁷ พบว่า ความขัดแย้งระหว่างเรื่องงานกับครอบครัวมีความสัมพันธ์กับอาการปวดไหล่และปวดเข่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ Bernal D, et al.⁶ พบว่า ปัจจัยด้านจิตสังคมที่เกี่ยวกับงาน ได้แก่ ความต้องการในการควบคุมงาน การได้รับการสนับสนุนทางสังคม และรางวัลตอบแทนที่ไม่เป็นธรรม มีความสัมพันธ์กับอาการปวดทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้ออย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่ออาการปวดคอเบาไหล่ ได้แก่ ปัจจัยส่วนบุคคล ปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมในการทำงาน ปัจจัยด้านการออกกำลังกาย และปัจจัยด้านจิตสังคม เพื่อนำข้อมูลที่ได้มาเผยแพร่เพื่อสร้างการรับรู้และเสนอแนะแนวทางการป้องกันตนเอง การปรับเปลี่ยนพฤติกรรมในการทำงานกับเครื่องคอมพิวเตอร์ ตลอดจนการพัฒนา (หรือออกแบบ) วิธีบริหารกล้ามเนื้อเพื่อลดอาการปวดที่เกิดขึ้น

วัตถุประสงค์และวิธีการ

การศึกษาครั้งนี้ เป็นการวิจัยเชิงสำรวจภาคตัดขวาง มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่ออาการปวดคอเบาไหล่ในบุคลากรที่ใช้คอมพิวเตอร์ ประกอบด้วย ปัจจัยส่วนบุคคล ปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมในการทำงาน ปัจจัยด้านการออกกำลังกาย และปัจจัยด้านจิตสังคมและเพื่อศึกษาความสามารถในการทำนายอาการปวดคอเบาไหล่ในบุคลากรที่ใช้คอมพิวเตอร์จากปัจจัยส่วนบุคคล ปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมในการทำงาน ปัจจัยด้านการออกกำลังกาย และปัจจัยด้านจิตสังคม

กรอบแนวคิดการวิจัย



ขนาดกลุ่มตัวอย่างคำนวณโดยใช้สูตร Yamane T¹⁰ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ได้จำนวนกลุ่มตัวอย่างเท่ากับ 178 คน และเก็บข้อมูลเพิ่มอีกร้อยละ 10 เพื่อป้องกันการสูญหายของข้อมูล จำนวนแบบสอบถามที่แจกไปทั้งสิ้น 196 คน สุ่มตัวอย่างแบบ simple random sampling โดยมีเกณฑ์คัดเข้า คือ เป็นบุคลากรในโรงพยาบาลเจริญกรุงประชารักษ์ที่มีอายุตั้งแต่ 20 ปี ขึ้นไป มีประสบการณ์ทำงานด้วยคอมพิวเตอร์ไม่น้อยกว่า 1 ปี และให้ความร่วมมือในการวิจัย สำหรับเกณฑ์คัดออก คือ มีประวัติบาดเจ็บบริเวณคอและไหล่ มีประวัติผ่าตัดบริเวณคอและไหล่ เป็นโรคข้ออักเสบ เช่น รูมาตอยด์ โรคข้อกระดูกสันหลังอักเสบยึดติดคอเอียงแต่กำเนิด เก็บข้อมูลระหว่างเดือนพฤศจิกายน 2562 - มกราคม 2563

เครื่องมือในการวิจัย คือ แบบสอบถามแบบให้ตอบด้วยตนเอง (self-administered questionnaire) ประกอบด้วย 5 ส่วน ได้แก่ ปัจจัยส่วนบุคคล ปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมในการทำงาน ปัจจัยด้านการออกกำลังกาย ปัจจัยด้านจิตสังคม และการประเมินอาการปวดคอบ่าไหล่ ข้อคำถามเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมในการทำงาน และปัจจัยจิตสังคม ผู้วิจัยสร้างขึ้นโดยมีพื้นฐานมาจากแบบวัดของ ธวัชชัย ศรีพรงาม¹¹ และคุณทรัพย์ สารถ้อย¹² ข้อคำถามเกี่ยวกับการออกกำลังกายและอาการปวดคอบ่าไหล่ ผู้วิจัยสร้างขึ้นเองจากการทบทวนวรรณกรรม (ค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ (IOC) มีค่าระหว่าง 0.50 - 1.00 ทดสอบความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม (reliability) ด้วยค่าสัมประสิทธิ์อัลฟาครอนบาค (Cronbach's alpha coefficient) ได้ค่า 0.726 และ 0.754 ตามลำดับค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามทั้งฉบับได้เท่ากับ 0.821) โดยอาการปวดสอบถามย้อนหลังไปเป็นเวลา 1 ปี หลังจากการรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทาง

คอมพิวเตอร์ในการวิเคราะห์ข้อมูล กำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 และแบ่งการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา สำหรับข้อมูลเชิงคุณภาพ นำเสนอในรูปความถี่ ร้อยละ ข้อมูลเชิงปริมาณวิเคราะห์และนำเสนอในรูปค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยส่วนบุคคล ปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมในการทำงาน ปัจจัยด้านการออกกำลังกาย และปัจจัยด้านจิตสังคม กับระดับอาการปวดคอบ่าไหล่ โดยใช้สถิติไคว์สแควร์ และใช้การวิเคราะห์สมการถดถอยพหุคูณ เพื่อวิเคราะห์ความสามารถในการทำนายอาการปวดคอบ่าไหล่จากปัจจัยด้านส่วนบุคคล ปัจจัยสภาพแวดล้อมในการทำงาน ปัจจัยด้านการออกกำลังกาย และปัจจัยด้านจิตสังคม

โครงการวิจัยได้รับการรับรองให้ดำเนินการจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคน กรุงเทพมหานคร หนังสือรับรองเลขที่ 076/2562

ผลการศึกษา

ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง

แบบสอบถามบุคลากรที่ใช้คอมพิวเตอร์จำนวน 196 ชุด ตอบกลับมาจำนวน 188 ชุด คิดเป็นร้อยละ 95.9 กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง (ร้อยละ 76.1) มีอายุ 30 - 39 ปี (ร้อยละ 47.3) ดัชนีมวลกายเฉลี่ย 23.96 ± 4.86 กิโลกรัม /เมตร² กลุ่มตัวอย่างครั้งหนึ่งมีค่าดัชนีมวลกายมากกว่าปกติ (ร้อยละ 50) ส่วนใหญ่ (ร้อยละ 61.7) จบการศึกษาระดับปริญญาตรี ประมาณครึ่งหนึ่งมีประสบการณ์ทำงานโดยใช้คอมพิวเตอร์มากกว่า 10 ปีขึ้นไป (ร้อยละ 50.5) ใช้คอมพิวเตอร์ตั้งแต่ 1 - 8 ชั่วโมงต่อวัน ค่าเฉลี่ย 4.96 ± 0.998 ชั่วโมงต่อวัน ในแต่ละสัปดาห์ใช้คอมพิวเตอร์ 5 - 6 วัน ค่าเฉลี่ย 5.16 ± 0.492 วัน

ตารางที่ 1 ข้อมูลปัจจัยส่วนบุคคลของบุคลากรที่ใช้คอมพิวเตอร์ในโรงพยาบาลเจริญกรุงประชารักษ์

ตัวแปรปัจจัยส่วนบุคคล	จำนวน	ร้อยละ
เพศ	n = 188	100
ชาย	45	23.9
หญิง	143	76.1
อายุ	n = 188	100
20 - 29 ปี	30	16.0
30 - 39 ปี	89	47.3
40 - 49 ปี	53	28.2
50 - 59 ปี	16	8.5
ค่าเฉลี่ย (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน)	37.60 (7.777) ปี	
ค่ามัธยฐาน (ค่าสูงสุด , ค่าต่ำสุด)	37.00 (58, 21) ปี	
ดัชนีมวลกาย	n = 188	100
น้อยกว่าปกติ < 18.50 kg./m ²	22	11.7
ปกติ 18.5 - 22.99 kg./m ²	72	38.3
มากกว่าปกติ ตั้งแต่ 23.00 kg./m ² ขึ้นไป	94	50.0
ค่าเฉลี่ย (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน)	23.96 (4.86) kg./m ²	
ค่ามัธยฐาน (ค่าสูงสุด , ค่าต่ำสุด)	37.00 (58, 21) kg./m ²	
ระดับการศึกษา	n = 188	100
ต่ำกว่าปริญญาตรี	53	28.2
ปริญญาตรี	116	61.7
ปริญญาโท	17	9.0
ปริญญาเอก	2	1.1
ประสบการณ์ทำงานด้วยคอมพิวเตอร์	n = 188	100
น้อยกว่า 5 ปี	30	16.0
5 - 10 ปี	63	33.5
มากกว่า 10 ปีขึ้นไป	95	50.5
ระยะเวลาใช้คอมพิวเตอร์ใน 1 วัน (ชั่วโมง)	n = 188	100
น้อยกว่า 5 ชั่วโมง	60	31.9
5 ชั่วโมงขึ้นไป	128	68.1
ค่าเฉลี่ย (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน)	4.957 (.9978) ชั่วโมง	
ค่ามัธยฐาน (ค่าสูงสุด , ค่าต่ำสุด)	5.000 (8, 1) ชั่วโมง	
จำนวนวันที่ใช้คอมพิวเตอร์ใน 1 สัปดาห์	n = 188	100
น้อยกว่าหรือเท่ากับ 5 วัน	154	81.9
6 วันขึ้นไป	34	18.1
ค่าเฉลี่ย (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน)	5.16 (.492) วัน	
ค่ามัธยฐาน (ค่าสูงสุด , ค่าต่ำสุด)	5.00 (6, 1) วัน	

อาการปวดคอบ่าไหล่ในระยะ 1 ปีที่ผ่านมา การประเมินอาการปวดคอบ่าไหล่ในการศึกษานี้ ให้กลุ่มตัวอย่างประเมินความปวดด้วยตนเองโดยใช้มาตรวัดความปวดแบบตัวเลข (numerical rating scale: NRS) พบว่า บุคลากรส่วนใหญ่ (ร้อยละ 94.7) มีอาการปวดคอ บ่าไหล่

ในระยะ 1 ปีที่ผ่านมา (ตารางที่ 2) กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ มีอาการปวดคอบ่าไหล่อยู่ในระดับปวดเล็กน้อย - ปานกลาง โดยมีคะแนนความปวดสูงสุดเท่ากับ 9.0 และต่ำสุดเท่ากับ 0 หรือไม่ปวด ระดับคะแนนความปวดเฉลี่ยเท่ากับ 4.27 ± 2.51

ตารางที่ 2 ข้อมูลระดับอาการปวดคอบ่าไหล่ของบุคลากรที่ใช้คอมพิวเตอร์ในโรงพยาบาลเจริญกรุงประชารักษ์

ระดับความปวด (NRS = 0-10)	จำนวน(ราย)	ร้อยละ
	n = 188	100
- ไม่ปวด (NRS = 0)	10	5.3
- ปวดเล็กน้อย (NRS = 1 - 3)	68	36.2
- ปวดปานกลาง (NRS = 4 - 6)	65	34.6
- ปวดมาก (NRS = 7 - 10)	45	23.9
ค่าเฉลี่ย (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน)	4.27 (2.51)	
ค่ามัธยฐาน (ค่าสูงสุด, ค่าต่ำสุด)	4.00 (9.0, 0)	

ตารางที่ 3 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมในการทำงาน ปัจจัยด้านการออกกำลังกาย และปัจจัยด้านจิตสังคม

ตัวแปร	คะแนนเต็ม	ค่าสูงสุด , ค่าต่ำสุด	ค่าเฉลี่ย (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน)
ปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมในการทำงาน	60	58,20	39.80 (7.37)
ปัจจัยด้านการออกกำลังกาย	60	57,16	40.58 (7.48)
ปัจจัยด้านจิตสังคม	120	110,48	84.16 (12.59)
- มิติบทบาทหน้าที่รับผิดชอบ	60	56,29	
- มิติสัมพันธภาพในการทำงาน	60	59,18	

โครงการวิจัยนี้ ได้แบ่งกลุ่มผู้เข้าร่วมวิจัยเป็นกลุ่มที่มีอาการปวดระดับปานกลางจนถึง

ปวดมาก กับอีกกลุ่มที่ไม่มีอาการปวดถึงปวดระดับเล็กน้อย

ตารางที่ 4 ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับอาการปวดคอบ่าไหล่ของบุคลากรที่ใช้คอมพิวเตอร์ในโรงพยาบาลเจริญกรุงประชารักษ์

ปัจจัย	จำนวนคน (ร้อยละ)	ปวดปานกลางถึงปวดมาก	ปวดน้อยถึงไม่ปวด	OR	95% CI	p-value
เพศ	n = 188					
- ชาย (n = 45)		27 (60.0)	18 (40.0)	1.09	0.548-2.146	0.816
- หญิง (n = 143)		83 (58.0)	60 (42.0)			
อายุ	n = 188					
- 40 ปีขึ้นไป (n = 69)		44 (63.8)	25 (36.2)	1.41	0.768-2.600	0.265
- 20 - 39 ปี (n = 119)		66 (55.5)	53 (44.5)			
ดัชนีมวลกาย	n = 188					
- มากกว่าปกติ (n = 94)		50 (53.2)	44 (46.8)	0.64	0.359-1.155	0.139
- น้อยกว่าปกติ-ปกติ (n = 94)		60 (63.8)	34 (36.2)			
ระดับการศึกษา						
- ต่ำกว่าปริญญาตรี (n = 53)		34 (64.2)	19 (35.8)	1.39	0.721-2.678	0.325
- ปริญญาตรีขึ้นไป (n = 135)		76 (56.3)	59 (43.7)			
ประสบการณ์ทำงานคอมพิวเตอร์						
- มากกว่า 10 ปีขึ้นไป (n = 95)		56 (58.9)	39 (41.1)	1.04	0.58-1.853	0.902
- น้อยกว่าเท่ากับ 10 ปี (n = 93)		54 (58.1)	39 (41.9)			
ชั่วโมงการใช้คอมพิวเตอร์ใน 1 วัน						
- 5 ชั่วโมงขึ้นไป (n = 128)		84 (65.6)	44 (34.4)	2.50	1.333-4.676	0.004*
- น้อยกว่า 5 ชั่วโมง (n = 60)		26 (43.3)	34 (56.7)			
จำนวนวันที่ใช้คอมพิวเตอร์ใน 1 สัปดาห์						
- 6 วัน (n = 34)		25 (73.5)	9 (26.5)			
- น้อยกว่าเท่ากับ 5 วัน (n = 154)		85 (55.2)	69 (44.8)	2.26	0.988-5.148	0.05
ปัจจัยสภาพแวดล้อมในการทำงาน						
- ไม่ดี (ต่ำกว่าค่าเฉลี่ย) (n = 98)		64 (65.3)	34 (34.7)	1.80	1.002-3.236	0.048*
- ดี (n = 90)		46 (51.1)	44 (48.9)			
ปัจจัยการออกกำลังกาย						
- ไม่ดี(ต่ำกว่าค่าเฉลี่ย) (n = 95)		56 (58.9)	39(41.1)	1.04	0.58-1.853	0.902
- ดี (n = 93)		54 (58.1)	39 (41.9)			
ปัจจัยจิตสังคม						
- ไม่ดี (ต่ำกว่าค่าเฉลี่ย) (n = 99)		69 (69.7)	30(30.3)	2.70	1.481-4.896	0.001*
- ดี (n = 89)		41 (46.1)	48 (53.9)			

*p<0.05

จากตารางที่ 4 พบว่า เพศ ช่วงอายุ ดัชนีมวลกาย ระดับการศึกษา และประสบการณ์ทำงาน โดยใช้คอมพิวเตอร์ ไม่มีความสัมพันธ์กับระดับอาการปวดคอบ่าไหล่ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ระยะเวลาในการใช้คอมพิวเตอร์ 5 ชั่วโมงขึ้นไป ใน 1 วัน มีความสัมพันธ์กับอาการปวดคอบ่าไหล่ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) จำนวนวันที่ใช้คอมพิวเตอร์ น้อยกว่าหรือเท่ากับ 5 วันต่อสัปดาห์ มีความสัมพันธ์กับอาการปวดคอบ่าไหล่ด้วยเช่นกัน ปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมในการทำงาน และปัจจัยด้านจิตสังคมมีความสัมพันธ์กับอาการปวดคอบ่าไหล่ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) โดยพบว่า ผู้ที่มีปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมในการทำงานไม่ดี มีโอกาสเกิดอาการปวดคอบ่าไหล่ ได้มากกว่าบุคลากรที่มีสภาพแวดล้อมในการทำงานดีถึง 1.8 เท่า และบุคลากรที่มีปัจจัยจิต

สังคมที่ไม่ดี มีโอกาสเกิดอาการปวดคอบ่าไหล่ มากกว่าบุคลากรที่มีปัจจัยจิตสังคมที่ดีถึง 2.69 เท่า

ปัจจัยทำนายอาการปวดคอบ่าไหล่

เมื่อนำปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับอาการปวดคอบ่าไหล่มาวิเคราะห์ด้วยสถิติถดถอยพหุคูณ พบว่า ปัจจัยที่สามารถอธิบายความผันแปรของอาการปวดคอบ่าไหล่ คือ ปัจจัยด้านจิตสังคมและปัจจัยส่วนบุคคล ในเรื่องชั่วโมงการใช้คอมพิวเตอร์ ในหนึ่งวัน โดยปัจจัยด้านจิตสังคมแปรผกผันกับอาการปวดคอบ่าไหล่ กล่าวคือ ถ้าคะแนนปัจจัยด้านจิตสังคมน้อย (เกิดความเครียดจากการทำงานมาก) จะทำให้อาการปวดคอบ่าไหล่เพิ่มขึ้น ส่วนปัจจัยส่วนบุคคลด้านชั่วโมงการใช้คอมพิวเตอร์ในหนึ่งวัน แปรผันตรงกันกับอาการปวดคอบ่าไหล่ กล่าวคือ ถ้าชั่วโมงการใช้คอมพิวเตอร์ในหนึ่งวันมากขึ้น อาการปวดคอบ่าไหล่อก็เพิ่มขึ้นเช่นกัน (ตารางที่ 5)

ตารางที่ 5 ผลการวิเคราะห์สถิติถดถอยพหุคูณเพื่อหาปัจจัยในการทำนายอาการปวดคอบ่าไหล่ของบุคลากรในโรงพยาบาลเจริญกรุงประชารักษ์

ตัวแปร	B	SE	beta	sig
ค่าคงที่	1.031	.331		
ปัจจัยด้านจิตสังคม	-.01	.003	-.248	.001*
ชั่วโมงการใช้คอมพิวเตอร์ในหนึ่งวัน	.075	.031	.152	.036*
R square = .103 SEE = .47038 F = 10.633 sig = .000*				

* $p < 0.05$

เมื่อพิจารณาตัวแปรที่มีอำนาจในการทำนายการเปลี่ยนแปลงของอาการปวดคอบ่าไหล่ได้ดีที่สุดคือ ปัจจัยด้านจิตสังคม และปัจจัยส่วนบุคคลด้านชั่วโมงการใช้คอมพิวเตอร์ในหนึ่งวัน ตามลำดับ โดยพบว่า ปัจจัยด้านจิตสังคมและปัจจัยส่วนบุคคลด้านชั่วโมงการใช้คอมพิวเตอร์ในหนึ่งวันสามารถอธิบายความผันแปรของอาการปวดคอบ่าไหล่ได้ร้อยละ 10.3 จากผลการวิเคราะห์ข้อมูล เส้นสมการถดถอยที่ได้ คือ

$$Y = 1.031 - 0.01 \text{ ปัจจัยด้านจิตสังคม} + 0.75 \text{ ชั่วโมงการใช้คอมพิวเตอร์ในหนึ่งวัน}$$

อภิปราย

ความชุกของอาการปวดคอบ่าไหล่ในระยะ 1 ปีที่ผ่านมา ของการศึกษานี้พบถึงร้อยละ 94.7 ซึ่งสูงกว่าการศึกษาของ Ranasinghe P, et al.¹³ ทั้งนี้ เนื่องจาก เกณฑ์การวัดความปวดแตกต่างกัน การศึกษานี้ให้กลุ่มตัวอย่างประเมินด้วยตนเอง ใช้ numerical rating scale แต่การศึกษาของ Ranasinghe P, et al.¹³ ที่ศึกษาในพนักงานที่ทำงาน โดยใช้คอมพิวเตอร์จำนวน 2,500 คนประเทศ ศรีลังกา ประเมินการปวดหรือไม่ปวดในระยะ 1 ปีที่ผ่านมา โดยมีนิยามที่ว่า ต้องปวดติดต่อกันอย่างน้อย 1 สัปดาห์ จึงจะถือว่ามีอาการปวด และแตกต่างจากการศึกษาของ สุนิสา ชายเกลี้ยง และคณะ¹⁴ ที่พบว่า บุคลากรในสำนักงาน มหาวิทยาลัยขอนแก่นมีความชุกของอาการปวดไหล่ร้อยละ 63.1 การศึกษาของ Ehsani F, et al.¹⁵ ที่พบว่า บุคลากรสำนักงานมีอาการปวดคอในระยะ 1 ปี ร้อยละ 45.8 การศึกษานี้ไม่พบความสัมพันธ์ของอาการปวดคอบ่าไหล่ กับตัวแปร เพศ อายุ แตกต่างจากการศึกษาของ Bento TPF, et al.¹⁶ ที่พบว่า เพศหญิง และผู้ที่มีอายุ 60 ปีขึ้นไป มีความสัมพันธ์กับอาการปวดไหล่ การศึกษาของ สุนิสา ชายเกลี้ยง และคณะ¹⁴ พบว่า อาการปวดคอบ่าไหล่พบในเพศหญิงสูงกว่าเพศชายอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ การศึกษาของ Ehsani F, et al.¹⁵ ที่พบว่า อาการปวดคอมีความสัมพันธ์กับตัวแปร เพศและอายุ

จำนวนชั่วโมงในการใช้คอมพิวเตอร์ตั้งแต่ 5 ชั่วโมงต่อวัน มีความสัมพันธ์กับอาการปวดคอบ่าไหล่ สอดคล้องกับงานวิจัยของ สิวลี รัตนปัญญา และคณะ¹⁷ ที่พบว่า ผู้ที่ปฏิบัติงานกับเครื่องคอมพิวเตอร์ไม่น้อยกว่า 3 ชั่วโมงต่อวัน จะเกิด

อาการปวดเมื่อยคอ ไหล่ แขนและหลังเนื่องมาจากการทำงานและงานวิจัยของ เมธินี ครุสันธิ¹⁸ ที่พบอาการปวดคอ ไหล่ และหลังในพนักงานที่ใช้คอมพิวเตอร์แบบตั้งโต๊ะมากกว่า 4 ชั่วโมงต่อวัน

การศึกษาปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมในการทำงานที่มีผลต่ออาการปวดคอบ่าไหล่ ได้แก่ ความสะอาดปลอดภัย โปร่ง และอากาศถ่ายเทของสถานที่ ความมีระเบียบ อุณหภูมิ กลิ่นควัน ฝุ่นละออง และเสียงดัง พบว่า ปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมในการทำงานมีความสัมพันธ์กับอาการปวดคอบ่าไหล่ (OR=1.80, 95%CI 1.00-3.24, p-value = 0.048) แต่เมื่อนำเข้าวิเคราะห์ในสมการถดถอย พบว่า ปัจจัยด้านนี้ไม่มีอิทธิพลต่ออาการปวดโดยตรง กล่าวคือ ปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมในการทำงานอาจกระตุ้นให้เกิดความไม่พึงพอใจ ความไม่สบายใจในที่ทำงาน สอดคล้องกับงานวิจัยของ ดวงเดือน ฤทธิเดช และคณะ¹⁹ ที่พบว่า สภาพแวดล้อมในการทำงานไม่มีอำนาจในการทำนายความรู้สึกไม่สบายคอ ไหล่และหลัง²⁰ แตกต่างจากงานวิจัยของ Widanarko E.² ที่พบว่า สภาพแวดล้อมที่ติดขัด ไม่คล่องแคล่ว มีผลต่ออาการปวดทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อ อย่างไรก็ตาม การวิจัยครั้งนี้ยังไม่ได้ศึกษาด้านการยศาสตร์ การเปลี่ยนอิริยาบถ การยืดเหยียดกล้ามเนื้อระหว่างการทำงาน

ในการศึกษานี้ ไม่พบความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้านการออกกำลังกายกับอาการปวดคอบ่าไหล่ เนื่องจากบุคลากรของโรงพยาบาลส่วนใหญ่มีความรู้ในหลักการออกกำลังกายเป็นอย่างดี มีโอกาสออกกำลังกาย เข้าร่วมกิจกรรมส่งเสริมการออกกำลังกายที่ทางโรงพยาบาลจัดให้เป็นประจำ เช่น โยคะ พิ트니스 เป็นต้น กระทั่งสามารถ

ฝึกปฏิบัติออกกำลังกายด้วยตนเอง แต่อาการปวดคอบ่าไหล่ของบุคลากรก็ยังคงเป็นอยู่ สอดคล้องกับงานวิจัยของ จารูวรรณ ปันวารีและคณะ⁹ แต่แตกต่างจากงานวิจัยของ ดวงเดือน ฤทธิเดช และคณะ⁵ และงานวิจัยของพรรัชนี วีระพงศ์ และคณะ⁸

จากการศึกษานี้พบว่า ปัจจัยด้านจิตสังคม ซึ่งเป็นปัจจัยที่เกี่ยวกับความเครียดในการทำงาน ความพึงพอใจในงาน ภาระงานมีอิทธิพลต่ออาการปวดคอบ่าไหล่มากที่สุด สอดคล้องกับงานวิจัยของ Bernal D⁶ การศึกษาของ Ehsani F, et al.¹⁵ และการศึกษาของสุนิสา ชายเกลี้ยง, รัชติยานิธิธรรมธาดา¹⁹ แต่ไม่สอดคล้องกับงานวิจัยของ ดวงเดือน ฤทธิเดชและคณะ⁵ การศึกษานี้ปัจจัยจิตสังคมที่พบว่า มีคะแนนเฉลี่ยต่ำสุดได้แก่ ภาระงานที่มาก ได้รับค่าตอบแทนไม่เหมาะสม ไม่มีเวลาพักผ่อน และงานมีปัญหาต้องแก้ไข ตามลำดับ

ข้อเสนอแนะ

ปัจจัยด้านจิตสังคมที่มีอิทธิพลทำนอยอาการปวดคอบ่าไหล่ในบุคลากรที่ใช้คอมพิวเตอร์ในโรงพยาบาลเจริญกรุงประชารักษ์ มีสาเหตุมาจาก 1) ภาระงานมาก 2) ปัญหางานยุ่งยากซับซ้อน 3) การไม่ให้การยอมรับและหวังดีต่อเพื่อนร่วมงาน 4) การขาดความพร้อมในการพัฒนาความรู้ความสามารถในวิชาชีพ 5) ขาดความทุ่มเทและการอุทิศตนในงาน 6) การไม่ได้รับความเป็นธรรมจากผู้บังคับบัญชา และ 7) การถูกเอารัดเอาเปรียบจากเพื่อนร่วมงาน การแก้ไขปัจจัยด้านจิตสังคม 1) ควรหาแนวทางในการควบคุมปริมาณงานให้เหมาะสมกับผู้ปฏิบัติงาน 2) ควรหาแนวทางในการวางระบบงานที่ดีบนพื้นฐานของการบริหาร ความเสี่ยงเพื่อป้องกันปัญหาที่อาจจะ

เกิดขึ้นล่วงหน้า 3) การพัฒนาทีม การสร้างความสัมพันธ์ที่ดีในหน่วยงาน 4) การกระตุ้นให้เจ้าหน้าที่ได้มีโอกาสพัฒนาความรู้ความสามารถในวิชาชีพอยู่เสมอ 5) การปลูกจิตสำนึกให้บุคลากรมีความภาคภูมิใจในวิชาชีพและการเสียสละเพื่อส่วนรวม 6) สนับสนุนให้ผู้บังคับบัญชาปกครองผู้ใต้บังคับบัญชาด้วยความเป็นธรรมและความเสมอภาค และ 7) การปรับปรุงระบบงาน และใช้ระบบการประเมินผลการปฏิบัติงานเป็นรายบุคคล

ปัจจัยส่วนบุคคลด้านจำนวนชั่วโมงในการใช้คอมพิวเตอร์ตั้งแต่ 5 ชั่วโมงต่อวัน มีความสัมพันธ์กับอาการปวดคอบ่าไหล่ สาเหตุมาจากระยะเวลาในการใช้คอมพิวเตอร์อย่างต่อเนื่องยาวนาน แนวทางแก้ไข คือ การจัดให้มีช่วงเวลาพักสั้น ๆ ระหว่างการทำงาน โดยการสอดแทรกท่ากายบริหารเพื่อยืดเหยียดกล้ามเนื้อคอบ่าไหล่แก่บุคลากร

ผลการศึกษานำไปใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการสร้างการรับรู้เกี่ยวกับสาเหตุของปัญหาอาการปวดคอบ่าไหล่ในบุคลากรที่ใช้คอมพิวเตอร์ โรงพยาบาลเจริญกรุงประชารักษ์ ทั้งนี้ควรมีการเก็บข้อมูลในเรื่องเกี่ยวกับระยะเวลาการพักในระหว่างใช้คอมพิวเตอร์ การยืดเหยียดกล้ามเนื้อหรือบริหารร่างกายระหว่างทำงาน ตลอดจนลักษณะทางกายศาสตร์ขณะทำงาน เพื่อเป็นข้อมูลในการออกแบบการทำงาน การพักที่เหมาะสม ควรมีการเฝ้าระวังปัญหาการป่วยเรื้อรังกลุ่มนี้ ตลอดจนค้นหาปัจจัยเสี่ยงในรูปแบบการศึกษาแบบไปข้างหน้าโดยศึกษาปัจจัยอื่นที่กล่าวข้างต้นร่วมด้วย

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณหัวหน้าฝ่าย หัวหน้ากลุ่มงาน และอาสาสมัครทุกท่านที่ให้ความร่วมมือในการศึกษา ขอขอบคุณพี่ ๆ เพื่อน ๆ ทุกท่านที่ช่วยสนับสนุนในการทำวิจัย และขอขอบคุณผู้ทรงคุณวุฒิทุกท่านที่ให้คำแนะนำและตรวจสอบความสมบูรณ์ของการแปลผลในงานวิจัย

เอกสารอ้างอิง

1. กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร. รายงานการสำรวจการมีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในครัวเรือน 2561(ไตรมาสที่ 1). กรุงเทพฯ: สำนักงานสถิติแห่งชาติ; 2561.
2. Widanarko E, Legg S, Devereux J, Stevenson M. The combined effect of physical, psychosocial organizational and/or environmental factors on the presence of work-related musculoskeletal symptoms and its consequences. *Appl Ergon* 2014; 45: 1610-21.
3. ทรงฤทธิ์ ทองมีขวัณ, สกุนตลา แซ่เตียว. พฤติกรรมการป้องกันและการรับรู้ความเสี่ยงต่อการเกิดกลุ่มอาการคอมพิวเตอร์ซินโดรมของบุคลากรสายสนับสนุน. *วารสารพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยสยาม* 2561; 19: 69-83.
4. นรากร พลหาญ, สมสมร เรืองวรบูรณ์, โกมลบุญแก้ว, อนุพงษ์ ศรีวิรัตน์. กลุ่มอาการที่เกิดต่อร่างกายจากการใช้คอมพิวเตอร์ในการปฏิบัติงานของบุคลากรสายสนับสนุน มหาวิทยาลัยนครพนม. *วารสารมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ (สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี)* 2557; 6: 26-38.
5. ดวงเดือน ฤทธิเดช, ฉาน ปัทมา พลยง, มริสสา กองสมบัติสุข. ปัจจัยทำนายความรู้สึกไม่สบายบริเวณคอ ไหล่ และหลังของพนักงานในสำนักงานบริษัทเอกชนที่ใช้คอมพิวเตอร์ ในจังหวัดระยอง. *วารสารกรมการแพทย์* 2561; 43: 57-63.
6. Bernal D, Campos-Serna J, Tobias A, Vargus-Prada S, Benavides FG, Serra C. Work-related psychosocial risk factors and musculoskeletal disorders in hospital nurses and nursing aides. A systemic review and meta-analysis. *Int J Nurs Stud* 2015; 52: 635-48.
7. Dianat I, Bazazan A, Azad MAS, Salimi SS. Work-related physical, psychosocial and individual factors associated with musculoskeletal symptoms among surgeons: Implications for ergonomic interventions. *Appl Ergon* 2018; 67: 115-24.
8. พรรัชนี วีระพงศ์, วิราภรณ์ แพบัว, สุภาณี ชวนเชย. ผลของการออกกำลังกายโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์และการพักต่ออาการปวดคอและไหล่ในผู้ใช้คอมพิวเตอร์เป็นระยะเวลาาน. *วารสารสมาคมสถาบันอุดมศึกษาเอกชนแห่งประเทศไทย ในพระราชูปถัมภ์ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี* 2559; 5: 79-89.
9. จารุวรรณ ปันวาริ, จักรกริช กล้าผจญ, อภิชนา โฉวินทะ. อาการปวดคอที่เกิดกับบุคลากรที่ใช้คอมพิวเตอร์: การศึกษาปัจจัยทางกายศาสตร์. *เวชศาสตร์ฟื้นฟูสาร* 2552; 19: 30-5.

10. Yamane T. Statistics: an introductory analysis. 3rd ed. New York: Harper and Row; 1973.
11. ชวิษชัย ศรีพรงาม. ปัจจัยทางจิตสังคมที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมการทำงานอย่างปลอดภัยของพนักงานโรงงานอุตสาหกรรมสิ่งทอและปั่นด้าย[ภาคนิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต]. กรุงเทพฯ: สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์; 2547.
12. คุณทรัพย์ สารถ้อย. ปัจจัยทางจิตสังคมที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมการทำงานเป็นพนักงานที่ดีของหน่วยงาน[การค้นคว้าอิสระศิลปศาสตรมหาบัณฑิต]. กรุงเทพฯ: สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์; 2558.
13. Ranasinghe P, Perera YS, Lamabadusuriya DA, Kulatunga S, Jayawardana N, Rajapakse S, et al. Work related complaints of neck, shoulder and arm among computer office workers: a cross-sectional evaluation of prevalence and risk factors in a developing country. *Environ Health* 2011; 10: 70.
14. สุนิสา ชายเกลี้ยง, พรนภา ศุกรเวทย์ศิริเบญญา มุกตะพันธ์. การประเมินภาวะเสี่ยงของการปวดไหล่จากการทำงานของบุคลากรในสำนักงานมหาวิทยาลัยขอนแก่น. วารสารวิจัยคณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น[อินเทอร์เน็ต]. 2553. [เข้าถึงเมื่อ 30 เมษายน 2563]; 3: 1-10. เข้าถึงได้จาก: <https://he01.tci-thaijo.org/index.php/kkujphr/article/view/118803>.
15. Ehsani F, Mosallanezhad Z, Vahedi G. The prevalence, risk factors and consequences of neck pain in office employees. *Middle East J Rehabil Health Study*[Internet]. 2017 [cited 2020 Apr 30]; 4:e42031. Available from: <http://www.dx.doi.org/10.5812/mejrh.42031>.
16. Bento TPF, Genebra CVDS, Cornélio GP, Biancon RDB, Simeão SFAP, Vitta AD. Prevalence and factors associated with shoulder pain in the general population: a cross-sectional study. *Fisioter Pesqui* [Internet]. 2019 [cited 2020 Apr 30]; 26: 401-6. Available from: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1809-29502019000400401&lng=en.
17. สิวลี รัตนปัญญา, สามารถ ใจเตี้ย, สุรศักดิ์ นุ่มมีศรี, การต์ชญญา แก้วแดง, จิตมา กัตัญญ. ปัจจัยที่สัมพันธ์กับการบาดเจ็บของระบบโครงร่างกระดูกและกล้ามเนื้อที่เกี่ยวข้องเนื่องจากการทำงานของบุคลากรมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่. *วารสารความปลอดภัยและสุขภาพ* 2559; 9: 20-9.
18. เมธิณี ครุสันธิ์, สุนิสา ชายเกลี้ยง. ความชุกความรู้สึกล้มสบายบริเวณคอ ไหล่และหลังของพนักงานสำนักงานของมหาวิทยาลัยที่ใช้คอมพิวเตอร์แบบตั้งโต๊ะมากกว่า 4 ชั่วโมงต่อวัน. *Graduate Research Conference [อินเทอร์เน็ต]*. 2014 [เข้าถึงเมื่อ 13 กันยายน 2562]. เข้าถึงได้จาก: <https://www.gsbooks.gs.kku.ac.th>grc15>files>mmp72.pdf>.
19. สุนิสา ชายเกลี้ยง, รัชติญา นิธิธรรมธาดา. ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการปวดคอ ไหล่ของทันตบุคลากรในโรงพยาบาลของรัฐจังหวัดขอนแก่น. *วารสารสาธารณสุขศาสตร์* 2559; 46: 42-56