

ปัจจัยด้านการยศาสตร์และอาการผิดปกติโครงสร้างกล้ามเนื้อ ของบุคลากรสายสนับสนุนในโรงพยาบาลที่ทำงานกับคอมพิวเตอร์ Ergonomic Factors and Work-related Musculoskeletal Disorders among Hospital Supporting Staffs Working with Computers

พาวินี	ใจบาน	พย.ม.*	Pawinee	Jaibarn	M.N.S.*
วีระพร	ศุทธากรณ์	ส.ด.**	Weeraporn	Suthakorn	Ph.D.**
ธานี	แก้วธรรมาณุกุล	พย.ด.***	Thanee	Kaewthummanukul	Ph.D.***

บทคัดย่อ

กลุ่มอาการผิดปกติโครงสร้างกล้ามเนื้อเป็นปัญหาสุขภาพที่สำคัญของคนทำงานกับคอมพิวเตอร์ การวิจัยเชิงพรรณนาหาความสัมพันธ์นี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยด้านการยศาสตร์ อัตราความชุกของกลุ่มอาการผิดปกติโครงสร้างกล้ามเนื้อ และความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้านการยศาสตร์และกลุ่มอาการผิดปกติโครงสร้างกล้ามเนื้อของบุคลากรสายสนับสนุนในโรงพยาบาลที่ทำงานกับคอมพิวเตอร์ กลุ่มตัวอย่างจำนวน 285 คน เป็นบุคลากรสายสนับสนุนที่ทำงานกับคอมพิวเตอร์ในโรงพยาบาลทั่วไปแห่งหนึ่งการรวบรวมข้อมูลใช้แบบสอบถามเกี่ยวกับปัจจัยด้านการยศาสตร์และกลุ่มอาการผิดปกติโครงสร้างกล้ามเนื้อซึ่งผ่านการตรวจสอบโดยผู้ทรงคุณวุฒิ 5 ท่าน ได้ค่าดัชนีความตรงตามเนื้อหาเท่ากับ 1 และค่าความเชื่อมั่นของส่วนที่เกี่ยวกับปัจจัยด้านการยศาสตร์เท่ากับ 0.8 วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนาและการหาความสัมพันธ์แบบอัตราส่วนออก (odds ratio)

ผลการศึกษาพบว่ากลุ่มตัวอย่างทุกคนสัมผัสปัจจัยด้านการยศาสตร์ทั้งในด้านท่าทางการทำงานที่ไม่เหมาะสมและท่าทางการทำงานที่มีการเคลื่อนไหวซ้ำๆ โดยกลุ่มตัวอย่างร้อยละ 16.1 มีท่าทางการทำงานที่ไม่เหมาะสมในระดับเสี่ยงและกลุ่มตัวอย่างร้อยละ 43.9 มีท่าทางการทำงานที่มีการเคลื่อนไหวซ้ำๆ ในระดับเสี่ยง ส่วนอัตราความชุกของกลุ่มอาการผิดปกติโครงสร้างกล้ามเนื้อในช่วง 12 เดือนและ 7 วันก่อนการศึกษาเท่ากับร้อยละ 92.3 และร้อยละ 74.0 ตามลำดับ โดยพบว่าตำแหน่งคอ ไหล่ และหลังส่วนล่างมีการเกิดอาการผิดปกติสูงที่สุด สำหรับความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้านการยศาสตร์และอาการผิดปกติโครงสร้างกล้ามเนื้อพบว่ากลุ่มตัวอย่างที่มีท่าทางการทำงานที่ไม่เหมาะสมในระดับเสี่ยงมีอัตราส่วนการเกิดกลุ่มอาการผิดปกติโครงสร้างกล้ามเนื้อในช่วง 12 เดือนและ 7 วันก่อนการศึกษาเป็น 2 เท่า (95% CI= 0.4 – 8.9) และ 1.9 เท่า (95% CI= 0.8 – 4.2) ของกลุ่มที่มีท่าทางการทำงานที่ไม่เหมาะสมในระดับ ที่ไม่เสี่ยงตามลำดับ ส่วนกลุ่มตัวอย่างที่มีท่าทาง

* พยาบาลวิชาชีพ โรงพยาบาลลำพูน จังหวัดลำพูน
* Professional Nurse, Lamphun Hospital, Lamphun Province
** ผู้ช่วยศาสตราจารย์ คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
** Assistant Professor, Faculty of Nursing, Chiang Mai University
*** อาจารย์ คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
*** Lecturer, Faculty of Nursing, Chiang Mai University

การทำงานที่มีการเคลื่อนไหวซ้ำๆ ในระดับเสี่ยงมีอัตราส่วนการเกิดกลุ่มอาการผิดปกติโครงสร้างกล้ามเนื้อในช่วง 12 เดือน และ 7 วัน ก่อนการศึกษาเป็น 1.7 เท่า (95% CI= 0.6 – 4.4) และ 0.9 เท่า (95% CI= 0.5 – 1.5) ของกลุ่มที่มีท่าทางการทำงานที่มีการเคลื่อนไหวซ้ำๆ ในระดับที่ไม่เสี่ยงตามลำดับ

โดยสรุปการศึกษาครั้งนี้พบว่ากลุ่มตัวอย่างมีท่าทางการทำงานที่ไม่เหมาะสม มีท่าทางการทำงานที่มีการเคลื่อนไหวซ้ำๆ รวมถึงอัตราการเกิดกลุ่มอาการผิดปกติโครงสร้างกล้ามเนื้อในอัตราความชุกที่สูง ซึ่งพยาบาลอาชีวอนามัยและบุคลากรที่มสุขภาพควรนำข้อมูลที่ได้ไปใช้ในการวางแผนโปรแกรม การป้องกัน และลดการเกิดกลุ่มอาการผิดปกติโครงสร้างกล้ามเนื้อของบุคลากรสายสนับสนุนในโรงพยาบาลที่ทำงานกับคอมพิวเตอร์

คำสำคัญ: ปัจจัยด้านการยศาสตร์ กลุ่มอาการผิดปกติโครงสร้างกล้ามเนื้อ บุคลากรสายสนับสนุน
ในโรงพยาบาล

Abstract

Musculoskeletal disorders (MSDs) have become a critical occupational health problem among people who work with computer. The purpose of this correlational descriptive study was to examine ergonomic factors, prevalence rate of MSDs and the association between ergonomic factors and MSDs among hospital support staff who work with computer. Participants were 285 support staff working with computers in one general hospital. Data were collected using a questionnaire about ergonomic risk factors and MSDs. The questionnaire was examined by 5 experts and had a content validity index of 1. The reliability of section related to ergonomics risk factors was 0.8. Data were analyzed using descriptive static and odds ratio.

The result of study

Study found that all study participants were exposed to ergonomic factors of both awkward working posture and repetitive working posture. Sixteen point one percent of participants who had an awkward working posture were at-risk level and 43.9 % who had a repetitive working posture where at risk level. The prevalence rates of MSDs during 12 months and at 7 days prior to this study were 92.3 % and 74.0%, respectively. Most of the disorders were found at the neck, shoulders, and lower back. With regards to the relationship between ergonomic factors and MSDs, participants who had an awkward working posture and at risk level had a ratio of MSDs at 2.0 (95% CI= 0.4 – 8.9) and 1.9 (95% CI= 0.8 – 4.2), at 12 months and at 7 days prior to this study respectively, compared to those who had awkward working postures were at no risk level. Participants who had repetitive working posture and at risk level had a ratio of MSDs at 1.7 (95% CI= 0.6 – 4.4) and 0.9 (95% CI= 0.5 - 1.5), at 12 months and at 7 days prior to this study respectively, compared to those who had repetitive working posture at no risk level.

In conclusion, the study found high prevalence rate of awkward working postures, repetitive working posture and MSDs among this study group. Occupational health nurses and health professionals should use these findings to plan a prevention and a MSDs reduction program for hospital support staff who work with computers.

Key Words: Ergonomic Factors, Musculoskeletal Disorders, Hospital Supporting Staffs

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

คอมพิวเตอร์ถูกนำมาใช้กันอย่างแพร่หลายทั้งในภาคอุตสาหกรรมและธุรกิจ ประเทศไทย มีแนวโน้มการใช้คอมพิวเตอร์ในที่ทำงานเพิ่มขึ้น ในปี พ.ศ. 2551 - 2553 จำนวน 3.4 ล้านคน 4.7 ล้านคน และ 5.0 ล้านคน ตามลำดับ โดยเฉพาะผู้ที่ทำงานในสำนักงาน สำนักงานสถิติแห่งชาติระบุว่า ในปัจจุบันมีผู้ที่ทำงานในสำนักงานประมาณ 3,865,100 คน จากจำนวนผู้มีงานทำทั้งสิ้น 36.2 ล้านคน หรือร้อยละ 11.0 ของผู้มีงานทำทั้งหมด ซึ่งสถานประกอบการประเภทกิจกรรมด้านโรงพยาบาล มีการใช้คอมพิวเตอร์มากที่สุด ร้อยละ 100.0 โดยเฉพาะในสายสนับสนุนของโรงพยาบาล (สำนักงานสถิติแห่งชาติ, 2554)

ผู้ที่ทำงานกับคอมพิวเตอร์มีการเคลื่อนไหวของอวัยวะส่วนต่างๆ อย่างจำกัด สายตาเพ่งมองที่จอแสดงภาพ และต้องวางมือบนแป้นพิมพ์อยู่ตลอดเวลา ลักษณะการทำงานดังกล่าวทำให้ผู้ปฏิบัติงานมีการสัมผัสปัจจัยด้านกายศาสตร์ที่มีผลกระทบต่อสุขภาพคนทำงาน กล่าวคือผู้ปฏิบัติงานอาจมีท่าทางการทำงานที่ไม่เหมาะสม (awkward posture) เช่น มีการโน้มตัวไปด้านหน้า กางแขน ข้อศอก ไหล่ หรือวางมือและบิดข้อมือมากเกินไปในการป้อนข้อมูลบนแป้นพิมพ์ มีท่าทางการทำงานที่มีการเคลื่อนไหวซ้ำๆ (repetition) เช่น การพิมพ์งาน หรือการคลิกเมาส์ตลอดเวลา ท่าทางการทำงานเหล่านี้เป็นสาเหตุสำคัญของการเกิดความผิดปกติของโครงสร้างกล้ามเนื้อได้ (วิลาวลัย ชัยแก่น, ขวพรพรรณ จันทรประสิทธิ์); รุ่งกานต์ พลายแก้ว, ขวพรพรรณ จันทรประสิทธิ์, ธาณี แก้วธรรมบุญ, 2556)

จากการศึกษาสภาพการทำงานของผู้ที่ทำงานสำนักงานในประเทศศรีลังกา พบว่าท่าทาง การทำงาน

ที่ไม่เหมาะสม ภาระงาน และเวลาในการใช้คอมพิวเตอร์แต่ละวันมีความสัมพันธ์กับการเกิดอาการปวดไหล่ แขน และต้นคออย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ การศึกษาความชุกของอาการปวดต้นคอของกลุ่มคนทำงานที่ใช้คอมพิวเตอร์ในประเทศเบลเยียม พบว่าร้อยละ 45.5 มีอาการปวดต้นคอ โดยท่าทางการทำงานที่ต้องโน้มตัวไปข้างหน้าหรือเอนตัวไปด้านหลังเป็นระยะเวลานาน มีความสัมพันธ์กับการเกิดอาการปวดต้นคอ (Cagnie, Danneels, Tiggelen, Loose, & Cambier, 2007) การพิมพ์งานด้วยคอมพิวเตอร์อย่างต่อเนื่องมากกว่า 2.5 ชั่วโมง มีการวางข้อมือกดขอบโต๊ะ หรือการบีบจับเครื่องมือ จะทำให้มีอาการปวด ชา บริเวณปลายนิ้ว ข้อมือ ซึ่งเป็นสาเหตุของการเกิดอาการนิ้วล็อก และกลุ่มอาการคาร์ปัลทันเนล (carpal tunnel syndrome [CTS]) (Shuval & Donchin, 2005) และมีการศึกษาที่ยืนยันว่าผู้ที่ทำงานกับคอมพิวเตอร์มีโอกาสเกิดกลุ่มอาการ คาร์ปัลทันเนลมากกว่าคนทั่วไปถึง 1.5 เท่า เนื่องจากการกดข้อมือกับแป้นพิมพ์คอมพิวเตอร์เป็นประจำทุกวัน (Occupational Safety and Health Administration [OSHA], 2003)

กลุ่มอาการผิดปกติโครงสร้างกล้ามเนื้อจึงเป็นปัญหาสุขภาพที่พบในคนทำงานในสำนักงานสูงกว่าบุคคลทั่วไป จากการสำรวจประชากรวัยทำงานในประเทศอังกฤษพบว่าประมาณร้อยละ 50.0 ของประชากรวัยทำงาน มีการรายงานการเกิดกลุ่มอาการผิดปกติโครงสร้างกล้ามเนื้อในช่วง 1 ปีที่ผ่านมา ในประเทศฟินแลนด์มีการศึกษาอาการผิดปกติของคอและไหล่ของคนทำงานในสำนักงาน พบว่ามีอุบัติการณ์การเกิดอาการผิดปกติของคอและไหล่สะสมประมาณร้อยละ 57.0 โดยพบว่าท่าทางการทำงาน

ที่มีการก้ม การบิดเอี้ยวตัว เป็นปัจจัยเสี่ยงสำคัญต่อการเกิดความผิดปกติของคอและไหล่ (Tola, Riihimaki, Videman, Viikari-Juntura, & Hanninen, 2002) สำหรับประเทศไทยมีการศึกษาความชุกของกลุ่มอาการผิดปกติโครงสร้างกล้ามเนื้อจากการทำงาน ของบุคลากรสำนักงานในสถานประกอบการในเขตกรุงเทพมหานคร พบว่าร้อยละ 63.0 มีอาการผิดปกติโครงสร้างกล้ามเนื้อ โดยกลุ่มตัวอย่างร้อยละ 71.0 ระบุว่าอาการที่เกิดขึ้นเกี่ยวเนื่องจากปัจจัยด้านการยศาสตร์ (Janwantanakul, Pensri, Jiamjarasrangsi, & Sinsongsook, 2008)

การเกิดกลุ่มอาการผิดปกติโครงสร้างกล้ามเนื้อจากการทำงาน ก่อให้เกิดความสูญเสียต่อทั้งนายจ้างและพนักงาน ทั้งการสูญเสียรายได้ สูญเสียเวลาในการรักษา และประสิทธิภาพในการทำงานและผลผลิตที่ลดลง (วิทยา อยู่สุข, 2542) ในประเทศไทยมีการศึกษาความสูญเสียทางเศรษฐกิจที่เกี่ยวข้องกับการเกิดกลุ่มอาการผิดปกติโครงสร้างกล้ามเนื้อในผู้ที่ทำงานในสำนักงานในสถานประกอบการในเขตกรุงเทพมหานครพบว่า ต้นทุนโดยรวมของการเกิดกลุ่มอาการผิดปกติโครงสร้างกล้ามเนื้อเท่ากับ 38,820 บาทต่อปีต่อคน (ประวิตร เจนวรรณกุล, ประณีต เพ็ญศรี, ธเนศ ลินสงสุข, วิโรจน์ เจียมจรัสศรี และ ศิริเพ็ญ ศุภกาญจนกันติ, 2549) จากข้อมูลดังกล่าวชี้ให้เห็นความสำคัญของการวางมาตรการในการประเมินควบคุมและเฝ้าระวังสภาพการทำงานและสิ่งแวดล้อมในการทำงานโดยเฉพาะการประเมินปัจจัยด้านการยศาสตร์ ซึ่งนำไปสู่การแก้ไขปัญหาในกลุ่มอาการผิดปกติโครงสร้างกล้ามเนื้อที่เหมาะสมกับสภาพการทำงานและสิ่งแวดล้อมการทำงาน

โรงพยาบาลถือเป็นสถานประกอบการที่ให้บริการด้านสุขภาพ มีกลุ่มบุคลากรสายสนับสนุนของโรงพยาบาลที่ช่วยสนับสนุนและเอื้ออำนวยให้ผู้ปฏิบัติงานของโรงพยาบาลทำงานได้อย่างเต็มที่ โดยส่วนใหญ่ทำงานในสำนักงานและใช้เวลาถึงร้อยละ 70.0 – 80.0 ของระยะเวลาการทำงานที่ต้องทำงานกับข้อมูลต่างๆ (สลิทธ เทพตระการพร, 2553) คอมพิวเตอร์จึงถูกนำมาใช้ในการทำงานเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของคนที่ทำงานซึ่งสภาพการทำงานของบุคลากรสายสนับสนุนในโรงพยาบาลที่ทำงาน

กับคอมพิวเตอร์ต่างจากสำนักงานทั่วไปไม่มีพื้นที่ทำงานค่อนข้างจำกัด เนื่องจากพื้นที่ส่วนใหญ่จะใช้สำหรับการให้บริการแก่ผู้ป่วยหรือผู้รับบริการของโรงพยาบาลทำให้ยากในการจัดวางคอมพิวเตอร์จากการสำรวจสิ่งแวดล้อมในการทำงานในโรงพยาบาลพบว่า บุคลากรที่ใช้คอมพิวเตอร์ในการทำงานใช้โต๊ะทำงานเอกสารเพื่อวางคอมพิวเตอร์ มีการวางเบาะพนักพิง และเมาส์ไว้ในตำแหน่งไม่เหมาะสม พื้นที่ทำงานมีลักษณะคับแคบ และเก้าอี้นั่งทำงานไม่เหมาะสม เช่น ไม่มีที่พนักแขน ไม่มีพนักพิงและไม่สามารถปรับระดับเก้าอี้ได้ (กลุ่มงาน อาชีวเวชกรรม โรงพยาบาลลำพูน, 2554) ทำให้บุคลากรสายสนับสนุนในโรงพยาบาลที่ทำงานกับคอมพิวเตอร์ต้องสัมผัสกับท่าทางการทำงานที่อาจส่งผลทำให้เกิดกลุ่มอาการผิดปกติโครงสร้างกล้ามเนื้อจากการทำงาน ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อคุณภาพการทำงานของคนที่ทำงาน รวมทั้งคุณภาพของการให้บริการแก่ผู้ใช้บริการของโรงพยาบาล

ดังนั้นการศึกษาปัจจัยด้านการยศาสตร์และกลุ่มอาการผิดปกติโครงสร้างกล้ามเนื้อของบุคลากรสายสนับสนุนในโรงพยาบาลที่ทำงานกับคอมพิวเตอร์ต้องสัมพันธ์กับความจำเป็น ทั้งนี้เพื่อนำข้อมูลที่ได้มาเป็น แนวทางการจัดบริการด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยในการทำงานของบุคลากรสายสนับสนุนในโรงพยาบาลที่ทำงานกับคอมพิวเตอร์ในการป้องกันการเกิดกลุ่มอาการผิดปกติโครงสร้างกล้ามเนื้อที่สอดคล้องกับปัจจัยที่เป็นสาเหตุการเกิดอาการผิดปกติดังกล่าว เพื่อให้บุคลากรสายสนับสนุนในโรงพยาบาลที่ทำงานกับคอมพิวเตอร์มีสุขภาพดีทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาปัจจัยด้านการยศาสตร์อัตราความชุกของกลุ่มอาการผิดปกติโครงสร้างกล้ามเนื้อและความสัมพันธ์ของปัจจัยด้านการยศาสตร์และกลุ่มอาการผิดปกติโครงสร้างกล้ามเนื้อของบุคลากรสายสนับสนุนในโรงพยาบาลที่ทำงานกับคอมพิวเตอร์

คำถามที่ใช้ในการวิจัย

ปัจจัยด้านการยศาสตร์อัตราความชุกของกลุ่ม

อาการผิดปกติโครงร่างกล้ามเนื้อและความสัมพันธ์ของปัจจัยด้านการยศาสตร์และกลุ่มอาการผิดปกติโครงร่างกล้ามเนื้อของบุคลากรสายสนับสนุนในโรงพยาบาลที่ทำงานกับคอมพิวเตอร์เป็นอย่างไร

กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยใช้กรอบแนวคิดทางด้านการยศาสตร์ที่กล่าวถึงความสัมพันธ์ระหว่างคนทำงานและสภาพการทำงาน กล่าวคือ ปัจจัยด้านการยศาสตร์ในบุคลากรสายสนับสนุนในโรงพยาบาลที่ทำงานกับคอมพิวเตอร์ หมายถึง สภาพการทำงานกับคอมพิวเตอร์ที่มีผลกระทบต่อเกิดการเกิดกลุ่มอาการผิดปกติโครงร่างกล้ามเนื้อของบุคลากรสายสนับสนุนในโรงพยาบาลที่ทำงานกับคอมพิวเตอร์ โดยสภาพการทำงาน ประกอบด้วย ท่าทางการทำงานที่ไม่เหมาะสม ท่าทางการทำงานที่มีการเคลื่อนไหวซ้ำๆ ปัจจัยด้านการยศาสตร์ดังกล่าวสามารถประเมินโดยใช้แบบสอบถามการสัมผัสปัจจัยด้านการยศาสตร์จากการทำงาน ซึ่งการสัมผัสปัจจัยด้านการยศาสตร์อาจก่อให้เกิดกลุ่มอาการผิดปกติโครงร่างกล้ามเนื้อ เช่น การมีอาการปวด ความรู้สึกไม่สบาย เคล็ดตึง บวม อักเสบ ฯลฯ ของร่างกาย สามารถประเมินได้โดยการใช้แบบสอบถามกลุ่มอาการผิดปกติโครงร่างกล้ามเนื้อที่ครอบคลุมทั้งช่วง 7 วันและ 12 เดือนก่อนการศึกษาที่

วิธีการดำเนินการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างเป็นบุคลากรสายสนับสนุนที่ทำงานกับคอมพิวเตอร์ในโรงพยาบาลทั่วไปแห่งหนึ่ง คำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่างจากตารางกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างของเคร็จซี่และมอร์แกน (Krejcie & Morgan, 1970 อ้างถึงใน บุญใจ ศรีสถิตนรากร, 2550) ที่ระดับความคลาดเคลื่อน 0.05 ได้ขนาดกลุ่มตัวอย่างอย่างน้อยจำนวน 284 คน คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง (purposive sampling) ตามคุณสมบัติที่กำหนดไว้ได้กลุ่มตัวอย่างที่มีคุณสมบัติครบและยินยอมเข้าร่วมการวิจัยจำนวน 285 ราย รวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามปัจจัยด้านการยศาสตร์และกลุ่มอาการผิดปกติโครงร่างกล้ามเนื้อ

ของ วิลาวรรย์ ชัยแก่น และคณะ (2550) ได้รับการตรวจสอบความตรงตามเนื้อหาจากผู้ทรงคุณวุฒิ 5 ท่าน ได้ค่าดัชนีความตรงตามเนื้อหาเท่ากับ 1 ทดสอบค่าความเชื่อมั่นกับแบบสอบถามปัจจัยด้านการยศาสตร์โดยนำแบบสอบถามไปทดลองใช้กับบุคลากรสายสนับสนุนในโรงพยาบาลที่ทำงานกับคอมพิวเตอร์ที่มีลักษณะคล้ายคลึงกับกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาจำนวน 15 รายจากนั้นนำมาคำนวณหาความสอดคล้องภายใน (internal consistency reliability) ของแบบสอบถามโดยใช้สัมประสิทธิ์คูเดอร์ริชาร์ดสัน 20 (The Kuder - Richardson 20[KR20]) ได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.8 แบบสอบถามในส่วนข้อมูลกลุ่มอาการผิดปกติโครงร่างกล้ามเนื้อ ผู้วิจัยหาความเป็นปรนัย (objectivity) ผู้วิจัยดำเนินการรวบรวมข้อมูลภายหลังการรับรองของคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยของคณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ และได้พิทักษ์สิทธิ์กลุ่มตัวอย่าง วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนาและหาความสัมพันธ์แบบอัตราส่วนออก (odds ratio)

ผลการวิจัย

1. กลุ่มตัวอย่างร้อยละ 77.2 เป็นเพศหญิง ร้อยละ 22.8 เป็นเพศชาย อายุอยู่ระหว่าง 21–60 ปี (เฉลี่ย 37.0 ปี S.D. 9.6) โดยกลุ่มตัวอย่างร้อยละ 25.6 มีอายุอยู่ในช่วง 30–34 ปี และอีกร้อยละ 16.5 มีอายุอยู่ในช่วง 25–29 ปี กลุ่มตัวอย่างร้อยละ 51.9 มีระดับดัชนีมวลกายอยู่ในเกณฑ์ปกติและร้อยละ 36.8 อยู่ในระดับเกินเกณฑ์มาตรฐานโดยร้อยละ 18.9 จัดอยู่ระดับเกินเกณฑ์และ ร้อยละ 17.9 จัดอยู่ในระดับอ้วน กลุ่มตัวอย่างเกือบทั้งหมดไม่สูบบุหรี่ ร้อยละ 98.6 กลุ่มตัวอย่างดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ ร้อยละ 50.2 ในกลุ่มนี้ ร้อยละ 49.8 ดื่มเป็นบางครั้ง ด้านการออกกำลังกายในช่วง 12 เดือนที่ผ่านมา กลุ่มตัวอย่างร้อยละ 58.6 ออกกำลังกายแต่ไม่สม่ำเสมอมีเพียงร้อยละ 12.3 ที่มีออกกำลังกายสม่ำเสมอ
3. ข้อมูลด้านการทำงานปัจจุบัน กลุ่มตัวอย่างมีอายุการทำงานในโรงพยาบาลอยู่ระหว่าง 1 ปี จนถึง 37 ปี (เฉลี่ย 9.3 ปี S.D.8.8) โดยร้อยละ 70.5 มีอายุการทำงานน้อยกว่าหรือเท่ากับ 10 ปี รองลงมามีอายุการ

ทำงาน 11–20 ปี ร้อยละ 15.4 กลุ่มตัวอย่างร้อยละ 10.9 มีลักษณะการทำงานเป็นกะ และกลุ่มตัวอย่างร้อยละ 50.5 ทำงานล่วงเวลา

4. ปัจจัยด้านการยศาสตร์ พบว่า กลุ่มตัวอย่างสัมผัสปัจจัยด้านการยศาสตร์ด้านท่าทางการทำงานที่ไม่เหมาะสมมากกว่า 2 ชั่วโมงต่อวัน โดยพบว่าการก้มหรือเงยของศีรษะ ร้อยละ 70.5 การใช้กล้ามเนื้อส่วนล่างหรือการออกด้านข้างลำตัวของแขนส่วนล่าง ร้อยละ 34.4 การหมุนของศีรษะหรือเอียงคอ ไปด้านข้าง ร้อยละ 34.0 และนั่งหลังเหยียดตรงโดยไม่มีพนักพิงร้อยละ 31.2

(ตารางที่ 1) ด้านท่าทางการทำงานที่มีการเคลื่อนไหวซ้ำๆพบว่ากลุ่มตัวอย่างมีการงอหรือกระดกข้อมือมากกว่า 2 ชั่วโมงต่อวัน ร้อยละ 55.4 มีการเคลื่อนไหวขึ้นลงของแขนส่วนล่าง ร้อยละ 48.8 มีการออกแรงกดจากข้อมือหรือมือ ร้อยละ 36.5 และการหยิบของด้วยปลายนิ้วหรือการออกแรงบีบหรือกำมือ ร้อยละ 35.1 (ตารางที่ 2) และเมื่อวิเคราะห์เป็นระดับความเสี่ยงพบว่าร้อยละ 16.1 มีท่าทางการทำงานที่ไม่เหมาะสมในระดับเสี่ยง และกลุ่มตัวอย่างร้อยละ 43.9 มีท่าทางการทำงานที่มีการเคลื่อนไหวซ้ำๆในระดับเสี่ยง (ตารางที่ 3)

ตารางที่ 1 การสัมผัสปัจจัยการยศาสตร์ด้านท่าทางการทำงานที่ไม่เหมาะสม (n = 285)

ท่าทางการทำงานที่ไม่เหมาะสม	ระยะเวลาสัมผัส	
	≤ 2 ชั่วโมง/วัน จำนวน (ร้อยละ)	> 2 ชั่วโมง/วัน จำนวน (ร้อยละ)
การใช้กล้ามเนื้อส่วนล่างหรือการออกด้านข้างลำตัวของแขนส่วนล่าง	187 (65.6)	98 (34.4)
การเอื้อมมือเพื่อหยิบสิ่งของ	216 (75.8)	69 (24.2)
การก้มหรือเงยของศีรษะ	84 (29.5)	201 (70.5)
การหมุนของศีรษะหรือเอียงคอไปด้านข้าง	188 (66.0)	97 (34.0)
การก้มตัวเพื่อยกของ	259 (90.9)	26 (9.1)
การยกของขึ้นสูงกว่าระดับศีรษะ	267 (93.7)	18 (6.3)
การโน้มลำตัวมาด้านหน้าหรือเอนไปด้านหลัง	219 (76.8)	66 (23.2)
นั่งหลังเหยียดตรงโดยไม่มีพนักพิง	196 (68.8)	89 (31.2)
การบิดเอี้ยวลำตัวไปด้านข้าง	230 (80.7)	55 (19.3)
ยืนทำงานโดยไม่มีที่พิงเท้า	240 (84.2)	45 (15.8)
ยืนทำงานในลักษณะที่เข่างอ	257 (90.2)	28 (9.8)

ตารางที่ 2 การสัมผัสปัจจัยการยศาสตร์ด้านท่าทางการทำงานที่มีการเคลื่อนไหวซ้ำๆ (n = 285)

ท่าทางการทำงานที่มีการเคลื่อนไหวซ้ำๆ	ระยะเวลาสัมผัส	
	≤ 2 ชั่วโมง/วัน จำนวน (ร้อยละ)	> 2 ชั่วโมง/วัน จำนวน (ร้อยละ)
การงอหรือกระดกข้อมือ	127 (44.6)	158 (55.4)
การบิดหรือหมุนข้อมือ	234 (82.1)	51 (17.9)
การหยิบของด้วยปลายนิ้วหรือการออกแรงบีบ/กำมือ	185 (64.9)	100 (35.1)
การออกแรงกดจากข้อมือหรือมือ	181 (63.5)	104 (36.5)
การเคลื่อนไหวขึ้นลงของแขนส่วนล่าง	146 (51.2)	139 (48.8)
การหมุนของหัวไหล่	195 (68.4)	90 (31.6)

ตารางที่ 3 ระดับความเสี่ยงของการสัมผัสปัจจัยด้านการยศาสตร์ (n = 285)

ปัจจัยด้านการยศาสตร์	เสี่ยง	ไม่เสี่ยง
	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)
ท่าทางการทำงานที่ไม่เหมาะสม	46 (16.1)	239 (83.9)
ท่าทางการทำงานที่มีการเคลื่อนไหวซ้ำๆ	125 (43.9)	160 (56.1)

5. อัตราความชุกของกลุ่มอาการผิดปกติโครงร่างกล้ามเนื้อของกลุ่มตัวอย่าง 285 ราย พบว่าในช่วง 12 เดือนก่อนการศึกษากลุ่มตัวอย่างร้อยละ 92.3 มีอาการผิดปกติโครงร่างกล้ามเนื้อ ส่วนของร่างกายที่มีอาการผิดปกติโครงร่างกล้ามเนื้อบริเวณคอและไหล่ในสัดส่วนสูงสุด คือ ร้อยละ 16.7 รองลงมาได้แก่ หลังส่วนล่าง ร้อยละ 14.9 หลังส่วนบน ร้อยละ 12.7 และข้อมือ ร้อยละ 8.9 ตามลำดับ ส่วนในช่วง 7 วัน ก่อนการศึกษากลุ่มตัวอย่างมีอัตราความชุกของกลุ่มอาการผิดปกติโครงร่างกล้ามเนื้อร้อยละ 74.0 โดยพบว่ามีอาการผิดปกติบริเวณหลังส่วนล่างในสัดส่วนสูงสุด ร้อยละ 16.9 บริเวณไหล่ ร้อยละ 15.6 และคอ ร้อยละ 14.8

6. ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้านการยศาสตร์และกลุ่มอาการผิดปกติโครงร่างกล้ามเนื้อ พบว่าในช่วง 12 เดือนก่อนการศึกษากลุ่มตัวอย่างที่มีท่าทางการทำงานที่ไม่เหมาะสมในระดับเสี่ยง มีอัตราการเกิดกลุ่ม

อาการผิดปกติโครงร่างกล้ามเนื้อเป็น 2.0 เท่า (95% CI = 0.4 - 8.9) ของกลุ่มที่มีท่าทางการทำงานที่ไม่เหมาะสมในระดับที่ไม่เสี่ยงและกลุ่มตัวอย่างที่มีท่าทางการทำงานที่มีการเคลื่อนไหวซ้ำๆ ในระดับเสี่ยงมีอัตราการเกิดกลุ่มอาการผิดปกติโครงร่างกล้ามเนื้อเป็น 1.7 เท่า (95% CI = 0.6 - 4.4) ของกลุ่มที่มีท่าทางการทำงานที่มีการเคลื่อนไหวซ้ำๆ ในระดับที่ไม่เสี่ยง (ตารางที่ 4) ในช่วง 7 วันก่อนการศึกษากลุ่มตัวอย่างที่มีท่าทางการทำงานที่ไม่เหมาะสมในระดับเสี่ยง มีอัตราการเกิดกลุ่มอาการผิดปกติโครงร่างกล้ามเนื้อเป็น 1.9 เท่า (95% CI = 0.8 - 4.2) ของกลุ่มที่มีท่าทางการทำงานที่ไม่เหมาะสมในระดับที่ไม่เสี่ยง และกลุ่มตัวอย่างที่มีท่าทางการทำงานที่มีการเคลื่อนไหวซ้ำๆ ในระดับเสี่ยงมีอัตราส่วนการเกิดกลุ่มอาการผิดปกติโครงร่างกล้ามเนื้อเป็น 0.9 เท่า (95% CI = 0.5 - 1.5) ของกลุ่มตัวอย่างที่มีท่าทางการทำงานที่มีการเคลื่อนไหวซ้ำๆ ในระดับที่ไม่เสี่ยง (ตารางที่ 5)

ตารางที่ 4 อัตราส่วนออก (odds ratio) ของการสัมผัสปัจจัยด้านการยศาสตร์และกลุ่มอาการผิดปกติโครงร่างกล้ามเนื้อในช่วง 12 เดือนก่อนการศึกษาของกลุ่มตัวอย่าง

ปัจจัยด้านการยศาสตร์	กลุ่มอาการผิดปกติโครงร่างกล้ามเนื้อ		OR	95%CI
	มีอาการ จำนวน (ร้อยละ)	ไม่มีอาการ จำนวน (ร้อยละ)		
ท่าทางการทำงานที่ไม่เหมาะสม				
ไม่เสี่ยง	219 (91.6)	20 (8.4)		
เสี่ยง	44 (95.7)	2 (4.3)	2.0	0.4 - 8.9
ท่าทางการทำงานที่มีการเคลื่อนไหวซ้ำๆ				
ไม่เสี่ยง	145 (90.6)	15 (9.4)		
เสี่ยง	122 (97.6)	3 (2.4)	1.7	0.6 – 4.4

ตารางที่ 5 อัตราส่วนออก (odds ratio) ของการสัมผัสปัจจัยด้านการยศาสตร์และกลุ่มอาการผิดปกติโครงร่างกล้ามเนื้อในช่วง 7 วันก่อนการศึกษาของกลุ่มตัวอย่าง

ปัจจัยด้านการยศาสตร์	กลุ่มอาการผิดปกติโครงร่างกล้ามเนื้อ		OR	95%CI
	มีอาการ จำนวน (ร้อยละ)	ไม่มีอาการ จำนวน (ร้อยละ)		
ท่าทางการทำงานที่ไม่เหมาะสม				
ไม่เสี่ยง	172 (72.0)	67 (28.0)		
เสี่ยง	38 (82.6)	8 (17.4)	1.9	0.8- 4.2
ท่าทางการทำงานที่มีการเคลื่อนไหวซ้ำๆ				
ไม่เสี่ยง	120 (75.0)	40 (25.0)		
เสี่ยง	90 (72.0)	35(28.0)	0.9	0.5-1.5

การอภิปรายผล

กลุ่มตัวอย่างสัมผัสกับปัจจัยการยศาสตร์ในระดับเสี่ยงต่อการเกิดกลุ่มอาการผิดปกติโครงร่างกล้ามเนื้อด้านท่าทางการทำงานที่ไม่เหมาะสมร้อยละ 16.1 โดยเกิดจากท่าทางการก้มหรือเอนของศีรษะร้อยละ 70.5 การไขว้กลางลำตัวหรือกางออกด้านข้างลำตัวของแขนส่วนล่าง ร้อยละ 34.4 การหมุนของศีรษะหรือเอียงคอ

ไปด้านข้าง ร้อยละ 34.0 และนั่งหลังเหยียดตรงโดยไม่มีพนักพิงร้อยละ 31.2 ลักษณะดังกล่าวทำให้ข้อต่อด้านในถูกกด ขณะที่กล้ามเนื้อ เอ็นในด้านตรงข้ามยืดออกเกิดแรงกดต่อเส้นเลือด เส้นประสาทและเอ็นส่งผลให้การไหลเวียนของเลือดที่จะไปเลี้ยงกล้ามเนื้อบริเวณนั้นลดลงเมื่อทำงานอยู่ในท่าทางที่ต้องก้ม บิด เอี้ยวตัว อย่างต่อเนื่องจะส่งผลทำให้เกิดอาการบาดเจ็บและเกิดอาการล้า

ของกล้ามเนื้อและไม่สุขสบายได้

ด้านท่าทางการทำงานที่มีการเคลื่อนไหวซ้ำๆ พบว่ากลุ่มตัวอย่างร้อยละ 43.9 เสี่ยงต่อการเกิดกลุ่มอาการผิดปกติโครงร่างกล้ามเนื้อ จากท่าทางการงอหรือกระดกข้อมือ ร้อยละ 55.4 มีการเคลื่อนไหวขึ้นลงของแขนส่วนล่าง ร้อยละ 48.8 มีการออกแรงกดจากข้อมือหรือมือร้อยละ 36.5 และการหยิบของด้วยปลายนิ้วหรือการออกแรงบีบ กำมือ ร้อยละ 35.1 การใช้งานข้อมือในท่าทางเดิมๆ จะเกิดแรงกดซ้ำๆ ต่อเส้นประสาทที่วิ่งผ่านท่อนแขนจากข้อศอกไปยังข้อมือ ทำให้พังผืดตรงบริเวณช่องเส้นเอ็นหนาตัวขึ้นจนไปกดทับเส้นประสาทมีเดีย ทำให้เกิดอาการปวดข้อมือหรือขานิ้วมือได้ (Ali & Sathiyasekaran, 2006) การทำงานด้วยท่าทางการทำงานที่มีการเคลื่อนไหวซ้ำๆ มีแนวโน้มที่จะเกิดการบาดเจ็บสะสม (cumulative trauma) เนื่องจากกล้ามเนื้อมีระยะฟื้นตัวไม่เพียงพอ การทำงานด้วยท่าทางการทำงานที่ไม่เหมาะสมและมีท่าทางการทำงานที่มีการเคลื่อนไหวซ้ำๆ เช่น การก้ม เอียงคอ การกระดกข้อมือซ้ำๆ มีโอกาสเกิดกลุ่มอาการผิดปกติโครงร่างกล้ามเนื้อ ในประเทศไทยมีการศึกษาภาวะเสี่ยงของการปวดไหล่จากการทำงานของบุคลากรในสำนักงานของมหาวิทยาลัยขอนแก่น พบว่า บุคลากรต้องนั่งทำงานในท่าเดียวนานๆ ร้อยละ 80.0 มีการก้มและเอี้ยวตัวร้อยละ 16.0 (สุวิสา ขายเกลี้ยง, พรนภา สุรเวทย์ศิริ และเบญจา มุกตะพันธ์, 2553) และการศึกษาความชุกของอาการปวดหลังส่วนล่างในบุคลากรสำนักงานในประเทศกรีซ พบว่ามีการทำงานด้วยท่าโน้มลำตัวมาด้านหน้าหรือเอนไปด้านหลัง ร้อยละ 16.2 และมีการทำงานในท่าทางการทำงานที่มีการเคลื่อนไหวซ้ำๆ ร้อยละ 66.8 เช่นเดียวกับการศึกษาในบุคลากรสำนักงานในประเทศกำลังพัฒนาที่รายงานว่าต้องทำงานในท่าทางการทำงานที่ไม่เหมาะสมของแขนส่วนบนและข้อศอก ร้อยละ 45.8 และของไหล่และแขน ร้อยละ 40.6 จะเห็นได้ว่าบุคลากรที่ใช้คอมพิวเตอร์ในการทำงานเป็นกลุ่มเสี่ยงต่อการมีท่าทางการทำงานที่ไม่เหมาะสมร่วมกับท่าทางการทำงานที่มีการเคลื่อนไหวซ้ำๆ ส่งผลทำให้เกิดความเสี่ยงต่อการเกิดกลุ่มอาการผิดปกติโครงร่างกล้ามเนื้อ

อัตราความชุกของกลุ่มอาการผิดปกติโครงร่างกล้ามเนื้อในช่วง 12 เดือนเท่ากับร้อยละ 92.3 และ 7 วันก่อนการศึกษาร้อยละ 74.0 เมื่อพิจารณาส่วนของร่างกายที่มีอาการผิดปกติโครงร่างกล้ามเนื้อในช่วง 12 เดือนที่ผ่านมา พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีอาการผิดปกติบริเวณคอ และ ไหล่ในสัดส่วนเท่ากัน ร้อยละ 16.7 หลังส่วนล่าง ร้อยละ 14.9 และหลังส่วนบน ร้อยละ 12.7 ส่วนในช่วง 7 วันก่อนการศึกษา พบว่ากลุ่มตัวอย่างมีอาการผิดปกติบริเวณหลังส่วนล่าง ร้อยละ 16.9 รองลงมาได้แก่ บริเวณไหล่ ร้อยละ 15.6 และบริเวณคอ ร้อยละ 14.8 ในประเทศไทยมีการศึกษาความชุกของกลุ่มอาการผิดปกติโครงร่างกล้ามเนื้อจากการทำงานในบุคลากรสำนักงานในสถานประกอบการในเขตกรุงเทพมหานคร พบว่าร้อยละ 63.0 มีอาการผิดปกติโครงร่างกล้ามเนื้อ (Janwantanakul, *et al.*, 2008) และซึ่งการศึกษาครั้งนี้พบว่ามีความชุกสูงกว่า แต่สอดคล้องกับการศึกษาอัตราความชุกของอาการผิดปกติโครงร่างกล้ามเนื้อในคนที่ทำงานที่ใช้คอมพิวเตอร์ในประเทศไนจีเรียซึ่งใช้แบบสอบถามมาตรฐานนอร์ดิก (SNQ) เช่นเดียวกับการศึกษานี้ พบว่าอาการผิดปกติโครงร่างกล้ามเนื้อ ในช่วง 12 เดือน และ 7 วันก่อนการศึกษาเท่ากับ ร้อยละ 93.2 และร้อยละ 55.9 (Ayanniyi, Ukpai, & Adeniyi, 2010)

ในด้านความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้านการยศาสตร์และกลุ่มอาการผิดปกติโครงร่างกล้ามเนื้อ ผลการศึกษานี้สอดคล้องกับการศึกษาในบุคลากรสำนักงานในสถานประกอบการในเขตกรุงเทพมหานคร ที่พบว่าท่าทางการทำงานที่ไม่เหมาะสม และท่าทางการทำงานที่มีการเคลื่อนไหวซ้ำๆ มีอัตราส่วนการเกิดอาการผิดปกติโครงร่างกล้ามเนื้อโดยเฉพาะบริเวณคอเป็น 1.8 เท่า (95% CI= 1.3 – 2.4) และ 1.66 เท่า (95% CI= 1.2 – 2.2) ตามลำดับ (Janwantanakul, *et al.*, 2009) เช่นเดียวกับการศึกษาปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการเกิดอาการผิดปกติโครงร่างกล้ามเนื้อในกลุ่มคนทำงานที่ใช้คอมพิวเตอร์ในเบลเยียมในช่วง 12 เดือนก่อนการศึกษา พบว่าท่าทางการทำงานที่ไม่เหมาะสม มีการก้ม เงยคอเป็นเวลานาน มีอัตราส่วนการเกิดอาการปวดคอเป็น 2.7 เท่า (95% CI= 1.6 – 3.6) ท่าทางการทำงานที่มีการเคลื่อนไหวซ้ำๆ

และระยะเวลาการใช้คอมพิวเตอร์มีอัตราส่วนการเกิดอาการปวดต้นคอเป็น 2.8 เท่า (95% CI 1.7 – 4.0) (Cagnie B., *et al.*, 2007) และการศึกษาของวิลลาวัลย์ ชัยแก่น และคณะ ยังพบว่าการทำงานในท่าทางที่ไม่เหมาะสมร่วมกับท่าทางการทำงานที่มีการเคลื่อนไหวซ้ำๆ มีความสัมพันธ์กับการเกิดอาการผิดปกติโครงสร้างกล้ามเนื้ออย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (วิลลาวัลย์ ชัยแก่น และคณะ, 2550) โดยสรุปการศึกษานี้พบว่ากลุ่มตัวอย่างมีท่าทางการทำงานที่ไม่เหมาะสม มีท่าทางการทำงานที่มีการเคลื่อนไหวซ้ำๆ รวมถึงอัตราการเกิดกลุ่มอาการผิดปกติโครงสร้างกล้ามเนื้อในอัตราความชุกที่สูงซึ่งพยาบาลอาชีวอนามัยและบุคลากรทีมสุขภาพควรนำข้อมูลที่ได้ไปใช้ในการวางแผนโปรแกรมการป้องกันและลดการเกิดกลุ่มอาการผิดปกติโครงสร้างกล้ามเนื้อของบุคลากรสายสนับสนุนในโรงพยาบาลที่ทำงานกับคอมพิวเตอร์

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. ผลการวิจัยสามารถใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานสำหรับพยาบาลอาชีวอนามัยและทีมสุขภาพ เพื่อเป็นแนวทางป้องกันการเกิดกลุ่มอาการผิดปกติโครงสร้างกล้ามเนื้อ ดังนี้

1.1 สื่อสารความเสี่ยงปัจจัยด้านการยศาสตร์กับการเกิดกลุ่มอาการผิดปกติโครงสร้างกล้ามเนื้อจากการทำงาน เพื่อสร้างความตระหนักถึงอันตรายจากการสัมผัสปัจจัยด้านการยศาสตร์ในการทำงาน นำไปสู่การปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการทำงานที่ปลอดภัยในการป้องกัน

การเกิดกลุ่มอาการผิดปกติโครงสร้างกล้ามเนื้อ

1.2 ส่งเสริมและสนับสนุนการป้องกัน และลดอาการผิดปกติโครงสร้างกล้ามเนื้อโดยการจัดกิจกรรมสร้างเสริมสุขภาพแก่บุคลากรสายสนับสนุนที่ทำงานกับคอมพิวเตอร์เพื่อคงไว้ซึ่งสุขภาพที่ดี เช่น กิจกรรมสร้างเสริมพฤติกรรมออกกำลังกาย การบริหารกล้ามเนื้อเพื่อเพิ่มความแข็งแรงและยืดหยุ่นกล้ามเนื้อ

1.3 จัดการอบรมเพื่อส่งเสริมการทำงานที่ปลอดภัยโดยครอบคลุมในเรื่องท่าทางการทำงานที่ปลอดภัยและการปรับสภาพการทำงานให้เหมาะสม

2. ด้านการบริหาร ควรนำผลการวิจัยไปเป็นแนวทางในการป้องกันและลดอาการผิดปกติโครงสร้างกล้ามเนื้อ กำหนดนโยบายด้านการปฏิบัติงาน เพื่อป้องกันและลดความเสี่ยงของการเกิดกลุ่มอาการผิดปกติโครงสร้างกล้ามเนื้อ

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. การศึกษานี้ใช้เครื่องมือคือแบบสอบถามเท่านั้น เพื่อให้ข้อมูลการวิจัยมีความครอบคลุมและชัดเจนมากขึ้น ควรมีการรวบรวมข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อมการสังเกตท่าทางการทำงานโดยเฉพาะการประเมินโดยใช้แบบประเมินร่างกายส่วนบน (RUBA)

2. ควรทำการศึกษาเชิงทดลองเกี่ยวกับแนวทางการให้ความรู้และการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการทำงานเพื่อป้องกันการเกิดกลุ่มอาการผิดปกติโครงสร้างกล้ามเนื้อ

เอกสารอ้างอิง

- กลุ่มงานอาชีวเวชกรรม. (2554). รายงานผลการเฝ้าระวังสิ่งแวดล้อมในการทำงาน. ลำพูน: กลุ่มงานอาชีวเวชกรรม
กลุ่มภารกิจด้านบริการปฐมภูมิโรงพยาบาลลำพูน.
- บุญใจ ศรีสถิตนรากร. (2550). *ระเบียบวิธีการวิจัยทางวิทยาศาสตร์*. กรุงเทพฯ: ยูแอนด์ไอ.
- ประวิตร เจนวรรณะกุล, ประณีต เพ็ญศรี, ธนศ สิ้นส่งสุข, วิโรจน์ เจริญจรัสศรี, และ ศิริเพ็ญ ศุภกาญจนกันติ. (2549). ความชุกปัจจัยส่งเสริมและความสูญเสียทางเศรษฐกิจที่เกี่ยวข้องกับการเกิดอาการทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้ออันเนื่องมาจากการทำงานในผู้ที่ทำงานในสำนักงานในสถานประกอบการในเขตกรุงเทพมหานคร. กองวิจัยและพัฒนา, สำนักงานประกันสังคม.
- วิทยา อยู่สุข. (2542). *อาชีวอนามัยความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม*. กรุงเทพฯ: นวัตกรรมพิมพ์.

- วิลาวัลย์ ชัยแก่น, ขวพรรณ จันทร์ประสิทธิ์, และ ธาณี แก้วธรรมานุกุล. (2550). ปัจจัยด้านการยศาสตร์และอัตราความชุกของอาการปวดทางโครงร่างและกล้ามเนื้อในคนงานโรงงานผลิตชิ้นส่วนสารกึ่งตัวนำในนิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือ. *วารสารวิชาการสาธารณสุข*. 16(2), 226-33.
- รุ่งกานต์ พลายแก้ว, ขวพรรณ จันทร์ประสิทธิ์, ธาณี แก้วธรรมานุกุล. (2556).
ท่าทางการทำงานและกลุ่มอาการผิดปกติของโครงร่างและกล้ามเนื้อในผู้ประกอบอาชีพยางพารา. พยาบาลสาร.
สลิธร เทพตระการพร. (2553). *ผลกระทบต่อนิสัยสุขภาพจากปัญหาการยศาสตร์: เอกสารการสอนชุดวิชาการยศาสตร์*.
พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- สุนิสา ชายเกลี้ยง, พรนภา ศุภรเวทย์ศิริ, และเบญจมา มุกตะพันธ์. (2553). การประเมินภาวะเสี่ยงของการปวดไหล่จาก
การทำงานของบุคลากรในสำนักงานมหาวิทยาลัยขอนแก่น. *วารสารวิจัยสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัย
ขอนแก่น*. 3(1), 1-10.
- สำนักงานสถิติแห่งชาติ. (2554). *ประมวลสถิติสำคัญของประเทศไทย พ.ศ. 2554*. กรุงเทพฯ: กลุ่มบูรณาการข้อมูล
สถิติ สำนักงานสถิติพยากรณ์.
- Ali, K. M., & Sathiyasekaran, B. W. (2006). Computer professionals and Carpal Tunnel Syndrome (CTS).
Int J Occup Saf Ergon, 12(3), 319-325.
- Ayanniyi, O., Ukpai, B. O., & Adeniyi, A. F. (2010). Differences in prevalence of self-reported
musculoskeletal symptoms among computer and non-computer users in a Nigerian
population: a cross-sectional study. *BMC Musculoskelet Disord*, 11, 177.
- Cagnie B., Danneels L., Tiggelen D. Van, Loose V. De, & Cambier D. (2007). Individual and work related
risk factors for neck pain among office worker: a cross sectional study. *Eur Spine J*, 16,
679-686.
- Occupational Safety and Health Administration [OSHA]. (2003). Computer workstations. Retrieved
September 28, 2011, from [http://www.osha.gov/SLTC/etools/computer workstations/index.
html](http://www.osha.gov/SLTC/etools/computer%20workstations/index.html)
- Ranasinghe, P., Perera, Y. S., Lamabadusuriya, D. A., Kulatunga, S., Jayawardana, N., Rajapakse, S.,
et al. (2011). 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.
Environmental Health, 10, 1-9
- Shuval, K., & Donchin, M. (2005). Prevalence of upper extremity musculoskeletal symptoms and
ergonomic risk factor at a Hi-Tech company in Israel. *International Journal of Industrial
Ergonomics*, 35, 569-581.
- Szabo, R. M., & King, K. J. (2000). Repetitive stress injury: diagnosis or self-fulfilling prophecy?
J Bone Joint Surg Am, 82(9), 1314-1322.
- Tola, S., Riihimäki, H., Videman, T., Viikari-Juntura, E., & Hanninen, K. (2002). Neck and shoulder
symptoms among men in machine operating, dynamic physical work and sedentary work.
Scand J Work Environ Health, 59, 269-277.