

ความชุกของกลุ่มอาการผิดปกติทางโครงสร้างกล้ามเนื้อเนื่องจากการ
การทำงานและปัจจัยที่เกี่ยวข้องในพยาบาลวิชาชีพปฏิบัติงาน
ในแผนกศัลยกรรม โรงพยาบาลระดับตติยภูมิ
Work-related Musculoskeletal Disorders Prevalence
and Related Factors among Professional Nurses Working in
Surgical Division, a Tertiary Care Hospital

พัชรินทร์	ไชยสุรินทร์	พย.ม.*	Patcharin	Chaisurin	M.M.s.*
วันชัย	มั่งดู่	D.S.N.**	Wanchai	Moongtui	D.S.N.**
ธานี	แก้วธรรมมานุกุล	Ph.D*	Thanee	Kaewthummanukul	Ph.D*
พิมพ์ประพรรณ	สถาพรพัฒน์	M.S.N.***	Pimpranpan	Satapornpat	M.S.N.***

บทคัดย่อ

กลุ่มอาการผิดปกติทางโครงสร้างกล้ามเนื้อเป็นปัญหาสุขภาพที่สำคัญในพยาบาลวิชาชีพ การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงพรรณนาเพื่อศึกษาความชุกกลุ่มอาการผิดปกติทางโครงสร้างกล้ามเนื้อเนื่องจากการทำงานและปัจจัยที่เกี่ยวข้องในพยาบาลวิชาชีพแผนกศัลยกรรม โรงพยาบาลระดับตติยภูมิ จำนวน 16 หอผู้ป่วยจำนวน 212 ราย รวบรวมข้อมูลในเดือนมีนาคม พ.ศ. 2555 เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูลเป็นแบบสอบถามประกอบด้วย 3 ส่วน คือข้อมูลปัจจัยส่วนบุคคล ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการเกิดกลุ่มอาการผิดปกติทางระบบโครงสร้างกล้ามเนื้อได้แก่ ปัจจัยด้านการกายศาสตร์และปัจจัยด้านจิตสังคมและกลุ่มอาการผิดปกติทางโครงสร้างกล้ามเนื้อ ซึ่งผ่านการตรวจสอบความตรงตามเนื้อหาโดยผู้ทรงคุณวุฒิและทดสอบความเชื่อมั่นวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนาการวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติกและการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณแบบขั้นตอน

ผลการวิจัย พบว่า

ความชุกของกลุ่มอาการผิดปกติทางโครงสร้างกล้ามเนื้อในช่วง 7 วันและ 12 เดือน ก่อนการศึกษาเท่ากับร้อยละ 84.90 และร้อยละ 69.30 ตามลำดับสำหรับปัจจัยด้านการกายศาสตร์โดยรวมกลุ่มตัวอย่างมีคะแนนอยู่ในระดับสูงร้อยละ 54.70 ส่วนปัจจัยด้านจิตสังคมที่พบว่าคะแนนอยู่ในระดับสูง ได้แก่ด้านข้อเรียกร้องจากงานทางกาย (ร้อยละ 62.70) ความมั่นคงในงาน (ร้อยละ 78.30) และสิ่งคุกคามในงาน (ร้อยละ 50.90) สำหรับด้านการควบคุมกำกับงานข้อเรียกร้องจากงานทางจิตใจ และ

* อาจารย์ คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
* Lecturer, Faculty of Nursing, Chiang Mai University
** รองศาสตราจารย์ คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัย เชียงใหม่
** Associate Professor, Faculty of Nursing, Chiang Mai University
*** ผู้ตรวจการงานพยาบาลผู้ป่วยศิลปศาสตร์
*** Surgical Division, Maharaj Nakorn, Chiang Mai Hospital

แรงสนับสนุนทางสังคมกลุ่มตัวอย่างร้อยละ 62.30, 56.10 และ 70.30 ตามลำดับมีคะแนนอยู่ในระดับต่ำเมื่อพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างการเกิดกลุ่มอาการผิดปกติทางโครงร่างกล้ามเนื้อกับปัจจัยที่เกี่ยวข้องพบว่าในช่วง 7 วันก่อนการศึกษาการมีโรคประจำตัวที่เกี่ยวข้องกับระบบโครงร่างกล้ามเนื้อการไม่ออกกำลังกายข้อเรียกร้องจากงานทางกายสูงและแรงสนับสนุนทางสังคมต่ำ มีความสัมพันธ์กับการเกิดกลุ่มอาการผิดปกติทางระบบโครงร่างกล้ามเนื้ออย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ($OR = 22.21$, $OR = 3.86$, 1.41 และ 1.23 ตามลำดับ) ส่วนในช่วง 12 เดือน ก่อนการศึกษาไม่พบปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการเกิดกลุ่มอาการผิดปกติทางระบบโครงร่างกล้ามเนื้อสำหรับปัจจัยที่มีผลต่อความรุนแรงของอาการผิดปกติทางโครงร่างกล้ามเนื้อ พบว่า ข้อเรียกร้องจากงานทางกายสูง สามารถทำนายความรุนแรงของกลุ่มอาการผิดปกติทางระบบโครงร่างกล้ามเนื้อได้สูงสุด

การวิจัยในครั้งนี้แสดงให้เห็นว่า ทีมอาชีวอนามัยที่รับผิดชอบงานดูแลสุขภาพบุคลากรในโรงพยาบาล ควรให้ความสำคัญในการป้องกันและลดความรุนแรงของอาการผิดปกติทางระบบโครงร่างกล้ามเนื้อ โดยการดำเนินกิจกรรมส่งเสริมการออกกำลังกาย การปรับเปลี่ยนสิ่งแวดล้อมในการทำงานและสภาพการทำงาน และให้การสนับสนุนทางสังคมสำหรับพยาบาลเพื่อให้มีคุณภาพชีวิตที่ดีและปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

คำสำคัญ: กลุ่มอาการผิดปกติทางโครงร่างกล้ามเนื้อ พยาบาลวิชาชีพ โรงพยาบาล
ระดับตติยภูมิ อาชีวอนามัย

Abstract

Work-related musculoskeletal disorders have been a significant health problem among professional nurses. The main purposes of this descriptive study were to investigate the prevalence of work-related musculoskeletal disorders and related factors among professional nurses in surgical division, a tertiary care hospital. The sample comprised of 212 professional nurses working in 16 departments of surgical division. Data collection was conducted in March 2012. The research instrument was a questionnaire, consisting of three main parts: demographic characteristics, factors related to musculoskeletal disorders including ergonomic and psychosocial factors, and musculoskeletal disorders. This questionnaire was confirmed the content validity by experts for content and tested reliability. Data were analyzed using descriptive statistics, logistic regression and stepwise regression.

The results of study

The study sample who had musculoskeletal disorders within 7 day period and during 12 month period were 84.90% and 69.30%, respectively. The 54.70 percent of

the study sample had a high score of total ergonomic factors. Regarding psychosocial factors, it was found that physical job demand, job security and hazard at work were found at a high score (62.70, 78.30 and 50.90 respectively). Job control, psychological job demand and social support were found at a low score (62.30, 56.10 and 70.30 respectively). Considering the relationship between the occurrence of musculoskeletal disorders and related factors, it was found that during 7 day period, history of diseases, non-exercise, high physical job demand and low social support were significantly associated with musculoskeletal disorders ($R = 22.21$, $p < 0.01$, $R = 3.86$, $p < 0.05$, $R = 1.41$, $p < 0.05$ and $R = 1.23$, $p < 0.05$, respectively) but during 12 month period, there factors were not statistically significant. For the factors that influence the severity of musculoskeletal disorders, it was found that high physical job demand is the strong predictor for severity of musculoskeletal disorders.

The results of this study indicated that occupational health team, responsible for employee health in the hospital, should have high prioritized to prevent and reduce the severity of musculoskeletal disorders by promotion of exercise activities, adjusting working environment and condition, and provide social support for nurses in order to achieve good quality of life and efficiently work practices.

Key words: *Musculoskeletal Disorders, Professional Nurses, Tertiary Care Hospital,*

Occupational health

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

กลุ่มอาการผิดปกติทางโครงสร้างกล้ามเนื้อเนื่องจากการทำงาน (work-related musculoskeletal disorders) เป็นปัญหาสำคัญและพบได้มากในหลายประเทศทั่วโลก โดยส่งผลกระทบต่อความสามารถในการทำงานและประสิทธิภาพการทำงานของคนที่ทำงานมากที่สุด (Punnett & Wegman, 2004) มีรายงานการศึกษาที่พบว่า อาชีพที่มีอุบัติการณ์การเกิดกลุ่มอาการผิดปกติทางโครงสร้างกล้ามเนื้อเนื่องจากการทำงานสูงสุดคือ พยาบาลวิชาชีพ (Punnett & Wegman, 2004; National Institute for Occupational Safety and Health [NIOSH], 1997) โดยมีอุบัติการณ์การเกิดกลุ่มอาการผิดปกติทางโครงสร้างกล้ามเนื้อเท่ากับ 318 รายต่อคนทำงาน 10,000 ราย (NIOSH, 1997) ในประเทศแคนาดาพบว่าพยาบาลวิชาชีพ (registered nurses)

มีอาการผิดปกติทางโครงสร้างกล้ามเนื้อสูงสุดของบุคลากรทุกแผนกในโรงพยาบาล คือ ร้อยละ 40.8 (Koehoorn, Cole, Hertzman, & Lee, 2006) สำหรับประเทศไทยจากการศึกษาในพยาบาลวิชาชีพและผู้ช่วยพยาบาลของโรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ พบความชุกของการเกิดกลุ่มอาการผิดปกติทางโครงสร้างกล้ามเนื้อสูงถึงร้อยละ 97.8 (ธเนศ สีนั่งสุข, สลิลร เทพตระการพร, และวิโรจน์ เจริญจรัสรังสี. 2547) จากข้อมูลข้างต้นชี้ชัดว่าพยาบาลวิชาชีพเป็นอาชีพที่มีอุบัติการณ์การเกิดกลุ่มอาการผิดปกติทางโครงสร้างกล้ามเนื้อค่อนข้างสูง ซึ่งสาเหตุมักจะเกี่ยวเนื่องกับลักษณะการปฏิบัติงาน เช่น การยกหรือเคลื่อนย้ายผู้ป่วย การจัดท่านอนหรือเปลี่ยนท่านอนหรือพลิกตะแคงตัวผู้ป่วย การช่วยเหลือผู้ป่วยในการอาบน้ำหรือเข้าห้องน้ำ การทำเตียง การทำแผล การฉีดยา ซึ่งลักษณะการปฏิบัติงานเหล่านี้จะต้องมีการ

บิดเอี้ยวตัว ยืนหรือนั่งเป็นเวลานานๆ ออกแรงมาก บางครั้งอวัยวะต่าง ๆ อยู่ในตำแหน่งที่ไม่สมดุลหรือ อยู่ในท่าทางการทำงานที่ไม่เหมาะสม ทำให้บุคลากรทางการแพทย์เสี่ยงต่อการเกิดกลุ่มอาการผิดปกติทางโครงร่างกล้ามเนื้อได้ (ธนศ สิ้นส่งสุข, สติร เทพตระการพร, และวิโรจน์ เจริมจรสร้างสี, 2548)

จากการทบทวนวรรณกรรมพบว่า ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการเกิดกลุ่มอาการผิดปกติทางโครงร่างกล้ามเนื้อในพยาบาลวิชาชีพ มีทั้งปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการทำงาน (occupational factors) และปัจจัยที่ไม่เกี่ยวข้องกับการทำงาน (non-occupational factors) (Punnett & Wegman, 2004) ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการทำงาน ประกอบด้วย ปัจจัยด้านการยศาสตร์ (ergonomics) ได้แก่ งานที่ต้องออกแรงมาก งานที่ต้องกระทำซ้ำๆ มีท่าทางการทำงานที่ไม่เหมาะสม และปัจจัยด้านจิตสังคม (psychological load) ได้แก่ การควบคุมกำกับงาน ข้อเรียกร้องจากงานทางจิตใจข้อเรียกร้องจากงานทางกาย แรงสนับสนุนทางสังคม (Alexopoulos, Burdorf, & Kalokerinou, 2003) สำหรับปัจจัยส่วนบุคคล (demographic characteristics) ได้แก่ เพศ อายุ แผนกที่ทำงานดัชนีมวลกาย สถานภาพสมรส และพฤติกรรม การออกกำลังกาย (ธนศ สิ้นส่งสุข และคณะ, 2548)

มีการศึกษาที่พบว่า พยาบาลวิชาชีพแผนก ศัลยกรรมมีความชุกของการเกิดกลุ่มอาการผิดปกติทางโครงร่างกล้ามเนื้อสูงสุด (Kee & Seo, 2007; Smith, Smith, Ohmura, & Yamagata, 2003) ทั้งนี้เนื่องจากแผนกหรือหอผู้ป่วยศัลยกรรมมีลักษณะ การปฏิบัติงานที่เร่งรีบ ต้องยืนหรือเดินอย่างต่อเนื่องขณะ ทำงานเป็นเวลานานต้องใช้กำลังในการยกหรือเคลื่อน ย้ายผู้ป่วยที่มีน้ำหนักมาก ทำให้พยาบาลวิชาชีพแผนก นี้มีโอกาสเกิดกลุ่มอาการผิดปกติทางโครงร่างกล้ามเนื้อสูงกว่าแผนกอื่นหรือหน่วยงานอื่น (Smith, et al., 2003) แต่การศึกษาที่ผ่านมาจะเป็นการศึกษาในภาพรวม ของบุคลากรทางการแพทย์ (ธนศ สิ้นส่งสุขและคณะ, 2547) หรือพยาบาลวิชาชีพในทุกแผนก (นุชนารถ กันธิยะ, 2552; Kee & Seo, 2007; Smith, et al., 2003) อีกทั้งยังไม่มีรายงานความชุกของการเกิดกลุ่ม

อาการผิดปกติทางโครงร่างกล้ามเนื้อในพยาบาลวิชาชีพ ในโรงพยาบาลระดับตติยภูมิ (tertiary care hospital) และปัจจัยที่เกี่ยวข้องทั้งนี้เนื่องจากโรงพยาบาลระดับ ตติยภูมิเป็นสถานบริการพยาบาลที่พยาบาลวิชาชีพจะมีภาระงานที่หนักและต้องดูแลผู้ป่วยที่มีอาการซับซ้อน และมีจำนวนมาก ทำให้พยาบาลวิชาชีพในโรงพยาบาล ระดับตติยภูมิ โดยเฉพาะแผนกศัลยกรรม น่าจะมีโอกาส เกิดกลุ่มอาการผิดปกติทางโครงร่างกล้ามเนื้อสูงส่งผล กระทบต่อคุณภาพชีวิตและการปฏิบัติงานได้ ดังนั้นผู้ วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษากลุ่มอาการผิดปกติทางโครงร่างกล้ามเนื้อเนื่องจากการทำงานและปัจจัยที่เกี่ยวข้องในพยาบาล วิชาชีพแผนกศัลยกรรมโรงพยาบาลระดับตติยภูมิเพื่อใช้ เป็นแนวทางในการบริหารจัดการเพื่อลดภาวะเสี่ยงต่อ การเกิดกลุ่มอาการผิดปกติทางโครงร่างกล้ามเนื้อจาก การทำงาน ส่งผลให้พยาบาลวิชาชีพมีคุณภาพชีวิตที่ดี และปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาความชุกกลุ่มอาการผิดปกติทางโครงร่างกล้ามเนื้อเนื่องจากการทำงานของพยาบาลวิชาชีพ แผนกศัลยกรรม
2. เพื่อศึกษาปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการเกิดกลุ่มอาการผิดปกติทางโครงร่างกล้ามเนื้อเนื่องจากการ ทำงานของพยาบาลวิชาชีพแผนกศัลยกรรม

กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย

ผู้วิจัยใช้กรอบแนวคิดจากการทบทวนวรรณกรรม กล่าวคือ ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการเกิดกลุ่มอาการ ผิดปกติทางโครงร่างกล้ามเนื้อของพยาบาลวิชาชีพ แผนกศัลยกรรม คือปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการทำงานและ ปัจจัยที่ไม่เกี่ยวข้องกับการทำงาน ซึ่งปัจจัยที่เกี่ยวข้อง กับการทำงานได้แก่ ปัจจัยด้านการยศาสตร์ (ergonomics) ประกอบด้วย งานที่ต้องออกแรง งานที่ต้องกระทำซ้ำ และ ท่าทางการทำงานที่ไม่เหมาะสมและปัจจัยด้านจิตสังคม (psychological load) ประกอบด้วย การควบคุมกำกับ

งาน ข้อเรียกร้องจากงานทางจิตใจข้อเรียกร้องจากงานทางกาย ความมั่นคงในงาน แรงสนับสนุนทางสังคมและสิ่งคุกคามในงาน สำหรับปัจจัยที่ไม่เกี่ยวข้องกับการทำงาน จะเกี่ยวข้องกับปัจจัยส่วนบุคคล (demographic characteristics) ได้แก่ อายุ เพศ ดัชนีมวลกาย สถานภาพสมรส และพฤติกรรมการออกกำลังกาย

วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็นการศึกษาเชิงพรรณนากลุ่มตัวอย่างได้แก่พยาบาลวิชาชีพที่ปฏิบัติงานในแผนกศัลยกรรม จำนวน 16 หอผู้ป่วยของโรงพยาบาลระดับตติยภูมิแห่งหนึ่ง ทำการคัดเลือกแบบเฉพาะเจาะจงตามคุณสมบัติได้แก่ มีประสบการณ์ทำงานตั้งแต่ 1 ปีขึ้นไป และยินยอมเข้าร่วมการวิจัย มีพยาบาลวิชาชีพในแผนกศัลยกรรมที่มีคุณสมบัติครบตามเกณฑ์ที่กำหนดจำนวนทั้งสิ้น 212 คน ผู้วิจัยใช้เป็นกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด รวบรวมข้อมูลในเดือนมีนาคม พ.ศ. 2555 โดยใช้แบบสอบถามประกอบด้วย 3 ส่วน ได้แก่ 1) ข้อมูลส่วนบุคคล 2) ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการเกิดกลุ่มอาการผิดปกติทางโครงสร้างกล้ามเนื้อเนื่องจากการทำงาน ได้แก่ ปัจจัยด้านการยศาสตร์ ใช้แบบสอบถามซึ่งผู้วิจัยสร้างขึ้นจากการทบทวนวรรณกรรม และปัจจัยด้านจิตสังคม 6 ด้าน ใช้แบบสอบถามความเครียดจากงานของพิชญา พรหมทองสุขและคณะฉบับ 45 ข้อ (Phakthongsuk & Apakupakul, 2008) และใช้ค่าเฉลี่ยของคะแนนปัจจัยด้านจิตสังคมรายด้านที่ได้จากกลุ่มตัวอย่างโดยใช้เกณฑ์ χ^2 เป็นตัวแบ่งในการกำหนดช่วงคะแนน 2 ระดับคือระดับสูงและระดับต่ำ และ 3) กลุ่มอาการผิดปกติทางโครงสร้างกล้ามเนื้อปรับปรุงจากแบบสอบถามมาตรฐานกลุ่มอาการผิดปกติทางโครงสร้างกล้ามเนื้อของคูริงกาและคณะ (Kourinka Kuorinka, Jonsson, Kilbom, Vinterberg, Biering-Sorensen, Andersson, et al., 1987) ตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือโดยทดสอบความตรงตามเนื้อหา (content validity) โดยผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 ท่าน คำนวณค่าดัชนีความตรง

ด้านเนื้อหาได้เท่ากับ 0.94 และทดสอบความเชื่อมั่นของแบบสอบถามปัจจัยด้านการยศาสตร์และปัจจัยด้านจิตสังคมรายด้านได้ค่าสัมประสิทธิ์อัลฟาของครอนบาคเท่ากับ 0.88

วิธีการรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง ภายหลังโครงการวิจัยได้ผ่านการพิจารณาของคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยแล้ว ผู้วิจัยเข้าพบหัวหน้าฝ่ายการพยาบาล หัวหน้างานการพยาบาลผู้ป่วยศัลยศาสตร์ หัวหน้าหอผู้ป่วยในแผนกศัลยกรรมจำนวน 16 หอผู้ป่วยเพื่อแนะนำตัว ชี้แจงวัตถุประสงค์ และขออนุญาตรวบรวมข้อมูลทำการสำรวจรายชื่อพยาบาลวิชาชีพที่ปฏิบัติงานด้านการพยาบาลในแผนกศัลยกรรมพยาบาลและมีประสบการณ์ทำงานตั้งแต่ 1 ปีขึ้นไปได้ทั้งหมดจำนวน 246 คน และยินยอมเข้าร่วมการวิจัยจำนวนทั้งสิ้น 212 คน ชี้แจงวัตถุประสงค์ของการวิจัย ขั้นตอนในการศึกษาและวิธีการรวบรวมข้อมูลแก่กลุ่มตัวอย่างหากกลุ่มตัวอย่างยินยอมเข้าร่วมในการวิจัย ให้เซ็นใบยินยอมเข้าร่วมในงานวิจัยจากนั้นรวบรวมข้อมูลในพยาบาลวิชาชีพแต่ละรายโดยใช้แบบสอบถามและทำการรวบรวมแบบสอบถามคืนในระยะเวลา 1 สัปดาห์ต่อมาวิเคราะห์ข้อมูลปัจจัยส่วนบุคคลและข้อมูลความชุกของกลุ่มอาการผิดปกติทางโครงสร้างกล้ามเนื้อ ใช้การแจกแจงความถี่ ค่าเฉลี่ย ค่าร้อยละและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ข้อมูลปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการเกิดกลุ่มอาการผิดปกติทางโครงสร้างกล้ามเนื้อเนื่องจากการทำงาน ใช้การวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติก (logistic regression) ส่วนปัจจัยที่สัมพันธ์กับความรุนแรงของอาการผิดปกติทางโครงสร้างกล้ามเนื้อใช้การวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณแบบขั้นตอน (stepwise regression) เพื่อศึกษาขนาดและทิศทาง และร้อยละของการทำนายของปัจจัยที่มีนัยสำคัญ

ผลการวิจัย

ส่วนที่ 1 ปัจจัยส่วนบุคคลกลุ่มตัวอย่างจำนวน 212 ราย เป็นเพศหญิงร้อยละ 93.40 และมีเพศชายร้อยละ 6.60 มีอายุระหว่าง 24-58 ปี (เฉลี่ย 37.61 ± 10.09 ปี) โดยกลุ่มตัวอย่างร้อยละ 31.90 มีอายุอยู่ในช่วง 20-29 ปี กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีสถานภาพสมรสโสด (ร้อยละ 64.60)

ด้านข้อมูลสุขภาพ กลุ่มตัวอย่างร้อยละ 68.00 มีค่าดัชนีมวลกายอยู่ในเกณฑ์ปกติ ขณะที่กลุ่มตัวอย่างร้อยละ 16.50 มีค่าดัชนีมวลกายต่ำกว่าเกณฑ์ปกติและร้อยละ 15.50 มีค่าดัชนีมวลกายเกินเกณฑ์ปกติสำหรับพฤติกรรมการสุขภาพพบว่ากลุ่มตัวอย่างทั้งหมดไม่เคยสูบบุหรี่กลุ่มตัวอย่างร้อยละ 58.50 ไม่ได้ออกกำลังกาย และร้อยละ 33.50 ออกกำลังกายน้อยกว่า 3 ครั้งต่อสัปดาห์ มีเพียงร้อยละ 8.00 ที่ออกกำลังกายมากกว่า 3 ครั้งต่อสัปดาห์ ในด้านการทำกิจกรรมอื่นๆ กลุ่มตัวอย่างร้อยละ 7.20 ทำกิจกรรมอื่นๆ นอกเหนือจากการทำงานด้านการพยาบาลประกอบด้วยซักเสื้อผ้า (ร้อยละ 79.20) รีดผ้า (ร้อยละ 65.10) ทำความสะอาดบ้าน (ร้อยละ 72.20) และทำกับข้าว (ร้อยละ 34.00) ด้านโรคประจำตัว มีกลุ่มตัวอย่างร้อยละ 17.00 มีโรคประจำตัวที่เกี่ยวข้องกับระบบโครงร่างกล้ามเนื้อ เช่น โรคข้อเสื่อม กลุ่มอาการเอ็นบริเวณข้อมืออักเสบ (forearm tendinitis) และภาวะปวดหลังส่วนล่าง (low back pain) เป็นต้นและกลุ่มตัวอย่างร้อยละ 6.10 เคยได้รับการผ่าตัดที่เกี่ยวข้องกับระบบโครงร่างกล้ามเนื้อ ด้านการได้รับอุบัติเหตุหรือการได้รับบาดเจ็บที่เกี่ยวข้องกับระบบโครงร่างกล้ามเนื้อ มีกลุ่มตัวอย่างร้อยละ 19.80 ที่เคยได้รับอุบัติเหตุหรือได้รับบาดเจ็บ

ด้านประสบการณ์การทำงาน กลุ่มตัวอย่างมีอายุการทำงานงานตั้งแต่ 2-37 ปี (เฉลี่ย 14.77 ± 9.87 ปี) โดยร้อยละ 40.30 ของกลุ่มตัวอย่างมีประสบการณ์การทำงานอยู่ในช่วง 1-10 ปี ประมาณ 1 ใน 4 ของกลุ่มตัวอย่างมีประสบการณ์การทำงานอยู่ในช่วง 11-20 ปี และมีกลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์การทำงานอยู่ในช่วง 21-30 ปี และ 31-40 ปี ร้อยละ 29.90 และ 4.70

ตามลำดับกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ (ร้อยละ 83.30) มีการทำงานเฉลี่ยน้อยกว่าหรือเท่ากับ 6 วันต่อสัปดาห์ แต่มีการทำงานล่วงเวลาถึงร้อยละ 78.80 โดยเกือบครึ่งหนึ่งของกลุ่มตัวอย่างที่ทำงานล่วงเวลา (ร้อยละ 47.00) มีการทำงานล่วงเวลาประมาณ 6-10 เวรต่อเดือน และกลุ่มตัวอย่างที่มีการทำงานล่วงเวลาประมาณ 1-5 เวรต่อเดือน และ 11-15 เวรต่อเดือน ร้อยละ 42.80 และ 6.60 ตามลำดับ

ส่วนที่ 2 ปัจจัยด้านการยศาสตร์เมื่อพิจารณาคะแนนปัจจัยด้านการยศาสตร์โดยรวมพบว่ากลุ่มตัวอย่างร้อยละ 54.70 มีคะแนนปัจจัยด้านการยศาสตร์อยู่ในระดับสูง และกลุ่มตัวอย่างร้อยละ 45.30 มีคะแนนอยู่ในระดับต่ำ (ตารางที่ 1) เมื่อพิจารณาปัจจัยด้านการยศาสตร์รายด้านในด้านงานที่ต้องออกแรงมากพบว่ากลุ่มตัวอย่างร้อยละ 59.40 มีการยกหรือเคลื่อนย้ายวัสดุหนักตั้งแต่ 5 กิโลกรัมแต่ไม่ถึง 10 กิโลกรัมเป็นบางครั้งและร้อยละ 35.40 ปฏิบัติเป็นประจำสำหรับการยกหรือเคลื่อนย้ายวัสดุหนักตั้งแต่ 10 กิโลกรัมแต่ไม่ถึง 25 กิโลกรัม และการยกหรือเคลื่อนย้ายวัสดุหนักตั้งแต่ 25 กิโลกรัมขึ้นไปกลุ่มตัวอย่างร้อยละ 47.20 และ 36.80 ปฏิบัติเป็นบางครั้งและกลุ่มตัวอย่างร้อยละ 28.30 และ 31.10 ปฏิบัติเป็นประจำ ตามลำดับ ส่วนการเปลี่ยนท่านอนผู้ป่วยบนเตียง และการเคลื่อนย้ายหรือเข็นเตียงผู้ป่วยโดยการผลัก ดึง หรือลากกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ (ร้อยละ 73.10 และ 64.60) มีการปฏิบัติเป็นประจำ ในด้านงานที่ต้องกระทำซ้ำๆ พบว่ากลุ่มตัวอย่างต้องมีการเคลื่อนไหวในท่าเดียวซ้ำๆ ของอวัยวะส่วนต่างๆ ของร่างกายติดต่อกัน เช่น การเคาะปอดผู้ป่วยเพื่อช่วยขับเสมหะซ้ำๆ ติดต่อกันการกดแป้นพิมพ์คอมพิวเตอร์ หรือการคลิกเมาส์อย่างต่อเนื่องเป็นบางครั้งร้อยละ 35.4 และปฏิบัติเป็นประจำร้อยละ 60.40 สำหรับด้านท่าทางการทำงานที่ไม่เหมาะสม ได้แก่ การก้มตัว บิดหรือเอี้ยวตัว เอื้อมยกแขนเหนือระดับไหล่ ยืนหรือเดินอย่างต่อเนื่องในขณะที่ทำงานเป็นเวลานานติดต่อกันมากกว่า 2 ชั่วโมงกลุ่มตัวอย่างเกินครึ่งมีการปฏิบัติเป็นประจำ (ร้อยละ 72.60, 70.80, 79.20 และ 62.70 ตามลำดับ) ส่วนการกางแขนมีอยู่ห่างกับลำตัวในแนวระนาบมากกว่า 30 องศา

และการนั่งทำงานอยู่ในท่าทางเดิมเป็นเวลานานติดต่อกันมากกว่า 2 ชั่วโมงกลุ่มตัวอย่างปฏิบัติเป็นบางครั้งร้อยละ 48.60 เท่ากัน และปฏิบัติเป็นประจำร้อยละ 45.30 และ 32.10 ตามลำดับ (ตารางที่ 2)

ปัจจัยด้านจิตสังคมเมื่อพิจารณาคะแนนปัจจัยด้านจิตสังคมพบว่ากลุ่มตัวอย่างมีคะแนนปัจจัยด้านข้อเรียกร้องจากงานทางกาย ความมั่นคงในงานและสิ่งคุกคามในงานอยู่ในระดับสูงร้อยละ 62.70, 78.30 และ 50.90 ตามลำดับสำหรับปัจจัยด้านการควบคุมกำกับงานข้อเรียกร้องจากงานทางจิตใจ และแรงสนับสนุนทางสังคมพบว่ากลุ่มตัวอย่างมีคะแนนของปัจจัยดังกล่าวอยู่ในระดับต่ำร้อยละ 62.30, 56.10 และ 70.30 ตามลำดับ (ตารางที่ 3)

ส่วนที่ 3 กลุ่มอาการผิดปกติทางโครงร่างกล้ามเนื้อ กลุ่มตัวอย่างมีความชุกของการเกิดกลุ่มอาการผิดปกติทางโครงร่างกล้ามเนื้อในช่วงระยะเวลา 12 เดือนก่อนการศึกษาเท่ากับร้อยละ 84.90 และในช่วงระยะเวลา 7 วันก่อนการศึกษา เท่ากับร้อยละ 69.30 กลุ่มตัวอย่างมีอาการผิดปกติบริเวณไหล่ด้วยสัดส่วนสูงสุด (ร้อยละ 63.30 และร้อยละ 53.10) รองลงมาเป็นอาการผิดปกติบริเวณคอ (ร้อยละ 57.20 และร้อยละ 45.60) สำหรับอาการผิดปกติบริเวณหลังส่วนบน (ร้อยละ 47.20 และร้อยละ 38.80) และหลังส่วนล่าง (ร้อยละ 50.00 และร้อยละ 37.40) อยู่ในสัดส่วนใกล้เคียงกัน

เมื่อพิจารณาข้อมูลด้านความถี่ของการเกิดอาการผิดปกติกลุ่มตัวอย่างร้อยละ 31.90 เกิดอาการมากกว่าหรือเท่ากับ 1 ครั้งต่อสัปดาห์ โดยกลุ่มตัวอย่างร้อยละ 65.60 และร้อยละ 47.20 มีอาการผิดปกติในช่วงตอนเย็นหลังเลิกงานและในขณะที่ทำงานตามลำดับ กลุ่มตัวอย่างร้อยละ 38.30 และร้อยละ 29.40 มีความรุนแรงของอาการผิดปกติในระดับน้อยและน้อยที่สุดตามลำดับ โดยความผิดปกติที่เกิดขึ้นร้อยละ 61.10 ไม่ทำให้ความสามารถในการทำกิจกรรมต่างๆ ลดลง มีเพียงร้อยละ 38.90 ที่ทำให้ความสามารถในการทำกิจกรรมต่างๆ ลดลง โดย ร้อยละ 81.40 มีผลต่อความสามารถในการทำงาน และร้อยละ 20.00 มีผลต่อความสามารถในการทำกิจวัตรประจำวัน ความผิดปกติส่วนใหญ่ไม่ทำให้ต้องหยุดงาน (ร้อยละ 88.30) มีเพียงร้อยละ 11.70 ที่เคย

หยุดงาน 1-7 วัน สำหรับการจัดการกับอาการผิดปกติที่เกิดขึ้น กลุ่มตัวอย่างซื้อยามาทาหรือรับประทานเอง ร้อยละ 48.30 ไม่ทำอะไร ร้อยละ 35.60 และนวดแผนโบราณ ร้อยละ 26.10 (ตารางที่ 4)

ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการเกิดกลุ่มอาการผิดปกติทางโครงร่างกล้ามเนื้อเมื่อพิจารณาปัจจัยที่เกี่ยวข้องในช่วง 12 เดือนก่อนการศึกษาพบว่าไม่พบปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการเกิดกลุ่มอาการผิดปกติทางโครงร่างกล้ามเนื้อ แต่เมื่อพิจารณาปัจจัยที่เกี่ยวข้องในช่วง 7 วันก่อนการศึกษาพบว่า การมีโรคประจำตัวที่เกี่ยวข้องกับระบบโครงร่างกล้ามเนื้อการไม่ออกกำลังกายข้อเรียกร้องจากงานทางกายสูงและแรงสนับสนุนทางสังคมต่ำมีความสัมพันธ์กับการเกิดกลุ่มอาการผิดปกติทางระบบโครงร่างกล้ามเนื้ออย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ($OR = 22.21, OR = 3.86, 1.41$ และ 1.23 ตามลำดับ) ปัจจัยที่มีผลต่อความรุนแรงของอาการผิดปกติทางโครงร่างกล้ามเนื้อ เมื่อพิจารณาปัจจัยที่มีผลต่อความรุนแรงของอาการผิดปกติทางโครงร่างกล้ามเนื้อพบว่าในช่วง 12 เดือนก่อนการศึกษาข้อเรียกร้องจากงานทางกายสามารถทำนายความรุนแรงของกลุ่มอาการผิดปกติทางระบบโครงร่างกล้ามเนื้อได้สูงสุดรองลงมาคือ การทำงานล่วงเวลา พฤติกรรมการออกกำลังกาย และแรงสนับสนุนทางสังคมตามลำดับโดยมีค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยพหุคูณในรูปคะแนนดิบเท่ากับ 0.379, 0.133, 0.805 และ -0.159 ตามลำดับ และในรูปคะแนนมาตรฐานเท่ากับ 0.285, 0.237, 0.229 และ -0.166 ตามลำดับ มีค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการทำนายเท่ากับ ± 2.289 (ตารางที่ 5) สำหรับในช่วง 7 วันก่อนการศึกษาข้อเรียกร้องจากงานทางกายสามารถทำนายความรุนแรงของกลุ่มอาการผิดปกติทางระบบโครงร่างกล้ามเนื้อได้สูงสุดเช่นเดียวกันรองลงมาคือพฤติกรรมการออกกำลังกายการควบคุมงานและปริมาณการทำงานล่วงเวลาตามลำดับโดยมีค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยพหุคูณในรูปคะแนนดิบเท่ากับ 1.142, 0.338, -0.149 และ 0.102 ตามลำดับ และในรูปคะแนนมาตรฐานเท่ากับ 0.398, 0.316, -0.255 และ 0.222 ตามลำดับ มีค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการทำนายเท่ากับ ± 1.618 (ตารางที่ 6)



ตารางที่ 1: จำนวนและร้อยละคะแนนปัจจัยด้านการยศาสตร์โดยรวมของกลุ่มตัวอย่าง (n=212)

ปัจจัยด้านการยศาสตร์	จำนวน	ร้อยละ
คะแนนปัจจัยด้านการยศาสตร์โดยรวม		
ระดับสูง (คะแนน ≥ 17.45)	116	54.70
ระดับต่ำ (คะแนน < 17.45)	96	45.30
พิสัย = 3 – 24		
$\bar{x}$ (S.D.) = 17.45 (4.24)		

ตารางที่ 2: จำนวนและร้อยละปัจจัยด้านการยศาสตร์รายชื่อของกลุ่มตัวอย่าง (n=212)

ปัจจัยด้านการยศาสตร์	ปฏิบัติเป็นประจำ	ปฏิบัติเป็นประจำ	ไม่ปฏิบัติ
	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)
งานที่ต้องออกแรงมาก			
1. ยกหรือเคลื่อนย้ายวัสดุหนักตั้งแต่ 5 กิโลกรัม แต่ < 10 กิโลกรัม	75 (35.40)	126 (59.40)	11 (5.20)
2. ยกหรือเคลื่อนย้ายวัสดุหนักตั้งแต่ 10 กิโลกรัม แต่ < 25 กิโลกรัม	60 (28.30)	100 (47.20)	52 (24.50)
3. ยกหรือเคลื่อนย้ายวัสดุหนักตั้งแต่ 25 กิโลกรัม ขึ้นไป	66 (31.10)	78 (36.80)	68 (32.10)
4. เปลี่ยนท่านอนผู้ป่วยบนเตียง	155 (73.10)	49 (23.10)	8 (3.80)
5. เคลื่อนย้ายหรือเข็นเตียงผู้ป่วยโดยการผลัก ดึง หรือลาก	137 (64.60)	69 (32.50)	6 (2.80)
งานที่ต้องกระทำซ้ำๆ			
6. มีการเคลื่อนไหวในท่าเดียวซ้ำๆ ของอวัยวะส่วนต่างๆ ของร่างกาย	128 (60.40)	75 (35.40)	9 (4.20)
ท่าทางการทำงานที่ไม่เหมาะสม			
7. มีการก้มตัวในขณะทำงาน	154 (72.60)	54 (25.50)	4 (1.90)
8. มีการบิดหรือเอี้ยวตัวในขณะทำงาน	150 (70.80)	58 (27.40)	4 (1.90)
9. มีการเอื้อมยกแขนเหนือระดับไหล่ในขณะทำงาน	168 (79.20)	39 (18.40)	5 (2.40)
10. กางแขนมืออยู่ห่างกับลำตัวในแนวระนาบมากกว่า 30 องศา ในขณะทำงาน	96 (45.30)	103 (48.60)	13 (6.10)
11. นั่งทำงานอยู่ในท่าทางเดิมเป็นเวลานานติดต่อกันมากกว่า 2 ชั่วโมง	68 (32.10)	103 (48.60)	41 (19.30)
12. ยืนหรือเดินอย่างต่อเนื่องในขณะทำงานเป็นเวลานาน ติดต่อกันมากกว่า 2 ชั่วโมง	133 (62.70)	67 (31.60)	12 (5.70)



(ต่อ) ตารางที่ 2: จำนวนและร้อยละปัจจัยด้านการยศาสตร์รายข้อของกลุ่มตัวอย่าง (n=212)

ปัจจัยด้านจิตสังคม	จำนวน	ร้อยละ
การควบคุมงาน (job control)		
ระดับสูง (คะแนน ≥ 17.45)	80	37.70
ระดับต่ำ (คะแนน < 17.45)	132	62.30
พิสัย = 3 – 24		
$\bar{x}$ (S.D.) = 17.45 (4.24)		
ข้อเรียกร้องจากงานทางจิตใจ(psychological job demand)		
ระดับสูง (คะแนน ≥ 38.07)	93	43.90
ระดับต่ำ (คะแนน < 38.07)	119	56.10
พิสัย = 23 – 51		62.70
$\bar{x}$ (S.D.) = 38.07 (5.20)		37.30
ข้อเรียกร้องจากงานทางกาย (physical job demand)		
ระดับสูง (คะแนน ≥ 8.75)	133	78.30
ระดับต่ำ (คะแนน < 8.75)	79	21.70
พิสัย = 3 – 12		
$\bar{x}$ (S.D.) = 8.75 (1.77)		
ความมั่นคงในงาน (job security)		
ระดับสูง (คะแนน ≥ 14.99)	166	78.30
ระดับต่ำ (คะแนน < 14.99)	46	21.70
พิสัย = 11 – 16		
$\bar{x}$ (S.D.) = 14.99 (0.94)		
การสนับสนุนจากเพื่อนร่วมงานและหัวหน้างาน (social support)		
ระดับสูง (คะแนน ≥ 24.18)	63	29.70
ระดับต่ำ (คะแนน < 24.18)	149	70.30
พิสัย = 16 – 32		
$\bar{x}$ (S.D.) = 24.18 (2.51)		
สิ่งคุกคามในงาน (hazard at work)		
ระดับสูง (คะแนน ≥ 23.68)	108	50.90
ระดับต่ำ (คะแนน < 23.68)	104	49.10
พิสัย = 8 – 52		
$\bar{x}$ (S.D.) = 23.68 (5.64)		



ตารางที่ 3: จำนวนและร้อยละคะแนนปัจจัยด้านจิตสังคมของกลุ่มตัวอย่าง (n=212)

ปัจจัยด้านจิตสังคม	จำนวน	ร้อยละ
การควบคุมงาน (job control)	80	37.70
ระดับสูง (คะแนน ≥ 17.45)	132	62.30
ระดับต่ำ (คะแนน < 17.45)		
พิสัย = 3 - 24		
$\bar{x}$ (S.D.) = 17.45 (4.24)		
ข้อเรียกร้องจากงานทางจิตใจ (psychological job demand)		
ระดับสูง (คะแนน ≥ 38.07)	93	43.90
ระดับต่ำ (คะแนน < 38.07)	119	56.10
พิสัย = 23 - 51		
$\bar{x}$ (S.D.) = 38.07 (5.20)		
ข้อเรียกร้องจากงานทางกาย (physical job demand)		
ระดับสูง (คะแนน ≥ 8.75)	133	62.70
ระดับต่ำ (คะแนน < 8.75)	79	37.30
พิสัย = 3 - 12		
$\bar{x}$ (S.D.) = 8.75 (1.77)		
ความมั่นคงในงาน (job security)		
ระดับสูง (คะแนน ≥ 14.99)	166	78.30
ระดับต่ำ (คะแนน < 14.99)	46	21.70
พิสัย = 11 - 16		
$\bar{x}$ (S.D.) = 14.99 (0.94)		
การสนับสนุนจากเพื่อนร่วมงานและหัวหน้างาน (social support)		
ระดับสูง (คะแนน ≥ 24.18)	63	29.70
ระดับต่ำ (คะแนน < 24.18)	149	70.30
พิสัย = 16 - 32		
$\bar{x}$ (S.D.) = 24.18 (2.51)		
สิ่งคุกคามในงาน (hazard at work)		
ระดับสูง (คะแนน ≥ 23.68)	108	50.90
ระดับต่ำ (คะแนน < 23.68)	104	49.10
พิสัย = 8 - 52		
$\bar{x}$ (S.D.) = 23.68 (5.64)		

อภิปรายผล

อัตราการเกิดกลุ่มอาการผิดปกติทางโครงร่างกล้ามเนื้อของพยาบาลวิชาชีพแผนกศัลยกรรม ในช่วงระยะเวลา 12 เดือนและ 7 วัน ก่อนการศึกษาเท่ากับร้อยละ 84.90 และร้อยละ 69.30 ตามลำดับซึ่งประมาณร้อยละ 20 ของกลุ่มตัวอย่างที่มีอาการผิดปกติทางโครงร่างกล้ามเนื้อในช่วงระยะเวลา 12 เดือนก่อนการศึกษา จะไม่มีอาการผิดปกติดังกล่าวในช่วงระยะเวลา 7 วันก่อนการศึกษา แสดงให้เห็นถึงลักษณะของอาการผิดปกติทางโครงร่างกล้ามเนื้อที่เป็นแบบเรื้อรัง ซึ่งแตกต่างจากการเกิดอาการผิดปกติอย่างเฉียบพลัน โดยลักษณะอาการเป็นการเสื่อม/สึกหรอของโครงร่างกล้ามเนื้อสะสมทีละน้อยจนเกิดการสูญเสียหน้าที่หรือเกิดอาการทางโครงร่างกล้ามเนื้อขึ้น เมื่อได้รับการรักษาหรือปฏิบัติอย่างถูกต้องอาการดังกล่าวจะทุเลาลงและสามารถทำหน้าที่ตามปกติได้ แต่อาการผิดปกติอาจเกิดขึ้นซ้ำ ๆ ได้ตลอดการทำงาน (ประภาสโพธิ์ ทองสุนันท์, 2546) ซึ่งจากการศึกษาครั้งนี้ พบว่า ร้อยละ 31.90 ของอาการผิดปกติเกิดขึ้นมากกว่าหรือเท่ากับ 1 ครั้งต่อสัปดาห์ และร้อยละ 27.40 เกิดขึ้นมากกว่าหรือเท่ากับ 1 ครั้งต่อเดือน ดังนั้นอาจเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้อัตราการเกิดกลุ่มอาการผิดปกติทางโครงร่างกล้ามเนื้อของพยาบาลวิชาชีพแผนกศัลยกรรมในช่วงระยะเวลา 12 เดือน ก่อนการศึกษาค่อนข้างสูง

เมื่อพิจารณาส่วนของร่างกายที่มีอาการผิดปกติทางโครงร่างกล้ามเนื้อ พบบริเวณที่เกิดอาการผิดปกติมากที่สุด คือ บริเวณไหล่ คอ หลังส่วนบนและหลังส่วนล่าง ตามลำดับ ทั้งนี้อาจเนื่องจากลักษณะการทำงานของพยาบาลวิชาชีพในแผนกศัลยกรรมที่ต้องมีการเอื้อมมือ ยกแขนเหนือศีรษะ การเข็น การดึง การยก การเคลื่อนย้ายหรือลากผู้ป่วย (Smith, et al., 2003) ซึ่งลักษณะการทำงานดังกล่าวมีความสัมพันธ์กับอาการผิดปกติบริเวณไหล่และคอ (Smith, et al., 2003; Smith, Wei, Kang, Wang, & Rui-Sheng, 2004) และอาการปวดหลัง (สสิธร เทพตระการพร, 2542) แต่เมื่อเปรียบเทียบกับการศึกษาในพยาบาลวิชาชีพและ

ผู้ช่วยพยาบาลของโรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ พบความแตกต่างของส่วนร่างกายที่มีอาการผิดปกติสูงสุด 3 อันดับแรก ได้แก่ หลังส่วนล่าง หลังส่วนบนและไหล่ขวา (ธเนศ สิ้นส่งสุข และคณะ, 2547) และการศึกษาในกลุ่มอาการผิดปกติทางโครงร่างกล้ามเนื้อของพยาบาลวิชาชีพ โรงพยาบาลเอกชนในประเทศไทย พบว่า บริเวณที่เกิดอาการผิดปกติมากที่สุด คือ น่องหลังส่วนล่างและไหล่ (นุชนารถ กันธิยะ, 2552) ทั้งนี้อาจเนื่องจากลักษณะการทำงานภาระงาน จำนวนผู้ป่วย และความซับซ้อนของอาการผู้ป่วยในโรงพยาบาลเอกชนมีความแตกต่างกับโรงพยาบาลระดับตติยภูมิที่ทำการศึกษาในครั้งนี้ และการศึกษาที่ผ่านมาเป็นการศึกษาในภาพรวมของพยาบาลวิชาชีพทุกแผนกในโรงพยาบาล ซึ่งมีพยาบาลวิชาชีพในแผนกศัลยกรรมเพียงร้อยละ 16.70 (นุชนารถ กันธิยะ, 2552)เช่นเดียวกับการศึกษาของธเนศ สิ้นส่งสุข และคณะ (2547) ที่มีกลุ่มตัวอย่างในแผนกศัลยกรรมเพียงร้อยละ 32.9 และทำการศึกษาทั้งในพยาบาลวิชาชีพและผู้ช่วยพยาบาล

สำหรับปัจจัยด้านการยศาสตร์ พบว่า กลุ่มตัวอย่างร้อยละ 54.70 มีคะแนนปัจจัยด้านการยศาสตร์อยู่ในระดับสูง เมื่อพิจารณารายข้อพบว่า ลักษณะการทำงานที่กลุ่มตัวอย่างปฏิบัติเป็นประจำและมีคะแนนโดยรวมสูงสุด 3 อันดับแรก ได้แก่ การเอื้อมยกแขนเหนือระดับไหล่การก้มตัวและการเปลี่ยนท่านอนผู้ป่วยบนเตียงตามลำดับ ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของนุชนารถ กันธิยะ (2552) ที่พบว่า พยาบาลมีการยกแขนเหนือระดับไหล่และก้มตัวขณะให้การพยาบาลเป็นประจำ เช่นเดียวกับธเนศ สิ้นส่งสุข และคณะ (2547) ที่พบว่ากิจกรรมการพยาบาลที่ปฏิบัติโดยรวมสูงสุดได้แก่การยกหรือพยุงผู้ป่วยบนเตียง การเปลี่ยนท่าหรือจัดท่าผู้ป่วยบนเตียงและท่าทางที่บุคลากรทางการพยาบาลปฏิบัติโดยรวมสูงสุดได้แก่การก้มยกยกการยืนทำงานอยู่กับที่เป็นเวลานาน การก้มหลังและการบิดเอวแต่อย่างไรก็ตามการศึกษาของธเนศ สิ้นส่งสุข และคณะ (2547) เป็นการศึกษาในภาพรวมของพยาบาลวิชาชีพและผู้ช่วยพยาบาลทุกแผนกในโรงพยาบาล ผลการศึกษาครั้งนี้ยังสอดคล้องกับหลายการศึกษาที่พบว่า การปฏิบัติงานที่ต้องเอื้อม

ยกแขนเหนือศีรษะ เช่น ดึง ยก เคลื่อนย้ายหรือลากผู้ป่วย มีความสัมพันธ์กับอาการผิดปกติทางโครงสร้างกล้ามเนื้อบริเวณไหล่และคอของพยาบาล (Smith, et al., 2003; Smith, et al., 2004) เช่นเดียวกับผลการศึกษาในครั้งนี้ที่พบอาการผิดปกติบริเวณไหล่ และคอมากที่สุด

สำหรับคะแนนปัจจัยด้านจิตสังคมพบว่ากลุ่มตัวอย่างมีคะแนนข้อเรียกร้องจากงานทางกายและความมั่นคงในงานอยู่ในระดับสูงร้อยละ 62.70 และ 78.30 ตามลำดับ ส่วนคะแนนการควบคุมงานข้อเรียกร้องจากงานทางจิตใจและแรงสนับสนุนทางสังคมอยู่ในระดับต่ำร้อยละ 62.30, 56.10 และ 70.30 ตามลำดับ ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของอเล็กซิโซเปาลัส และคณะ (Alexopoulos, et al., 2003) ที่พบคะแนนข้อเรียกร้องจากงานอยู่ในระดับสูง การควบคุมงานอยู่ในระดับต่ำ และแรงสนับสนุนทางสังคมอยู่ในระดับต่ำเช่นกัน ซึ่งเป็นปัจจัยด้านจิตสังคมที่มีผลต่อการเกิดกลุ่มอาการผิดปกติทางโครงสร้างกล้ามเนื้อ แต่ทั้งนี้ในส่วนของการเรียกร้องจากงานของอเล็กซิโซเปาลัส และคณะ ศึกษาในภาพรวมไม่ได้แยกในส่วนของการทางกายและจิตใจ แต่ผลการศึกษาครั้งนี้ต่างจากการศึกษาของธเนศลิน สงสุข และคณะ (2548) ที่พบว่ากลุ่มตัวอย่างมีคะแนนการควบคุมงานและการสนับสนุนทางสังคมอยู่ในระดับสูง อย่างไรก็ตามในด้านข้อเรียกร้องจากงานทางด้านจิตใจมีคะแนนอยู่ในระดับต่ำเช่นเดียวกัน และเป็นปัจจัยที่มีผลต่อการเกิดกลุ่มอาการผิดปกติทางโครงสร้างกล้ามเนื้อด้านความสัมพันธ์พบว่า ปัจจัยด้านการยศาสตร์ไม่มีความสัมพันธ์กับการเกิดกลุ่มอาการผิดปกติทางโครงสร้างกล้ามเนื้อทั้งในช่วง 7 วัน และ 12 เดือนก่อนการศึกษาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติต่างจากการศึกษาของธเนศลิน สงสุขและคณะ (2548) ที่พบว่าปัจจัยด้านการยศาสตร์ได้แก่ ลักษณะและท่าทางการทำงาน เช่น การเคลื่อนย้ายผู้ป่วย การยกเคลื่อนย้ายวัสดุหนัก มีความสัมพันธ์กับการเกิดกลุ่มอาการผิดปกติทางโครงสร้างกล้ามเนื้อบริเวณไหล่ในบุคลากรทางการแพทย์พยาบาลอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติและการศึกษาในพยาบาลประเทศสหรัฐอเมริกาที่ พบว่าการยกและการเคลื่อนย้ายผู้ป่วยเป็นปัจจัยที่ทำให้

พยาบาลวิชาชีพเกิดการผิดปกติทางโครงสร้างกล้ามเนื้อ (Fragala & Bailey, 2003) อย่างไรก็ตามเมื่อพิจารณาคะแนนปัจจัยด้านการยศาสตร์โดยรวมของการศึกษานี้พบว่าคะแนนอยู่ในระดับสูงถึงร้อยละ 54.70 ซึ่งสนับสนุนการศึกษาในพยาบาลประเทศอังกฤษที่ พบว่าการเกิดอาการผิดปกติทางโครงสร้างกล้ามเนื้อบริเวณคอและไหล่มีความสัมพันธ์กับลักษณะและท่าทางในการดูแลผู้ป่วย (Smedley Smedley, Inskip, Trevelyan, Buckle, Cooper, & Coggon, 2003) เนื่องจากจะต้องมีการบิดเอี้ยวตัว ยืนหรือนั่งเป็นเวลานานๆ ออกแรงมาก บางครั้งอวัยวะต่างๆ อยู่ในตำแหน่งที่ไม่สมดุล หรืออยู่ในท่าทางที่ไม่เหมาะสม ทำให้เสี่ยงต่อการเกิดกลุ่มอาการผิดปกติทางโครงสร้างกล้ามเนื้อได้ (ธเนศ ลินสงสุข และคณะ, 2548; Smedley et al., 2003)

เมื่อพิจารณาปัจจัยด้านจิตสังคมสอดคล้องกับการศึกษาที่ผ่านมาที่พบว่าข้อเรียกร้องจากงานสูงแรงสนับสนุนทางสังคมต่ำ มีความสัมพันธ์กับการเกิดกลุ่มอาการผิดปกติทางโครงสร้างกล้ามเนื้อบริเวณไหล่ (Alexopoulos, et al., 2003) ต้นคอและหลัง (Walker-Bone, Palmer, Reading, & Cooper, 2003) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเนื่องจากมีความสัมพันธ์กับการเกิดความเครียดจากการทำงานและความไม่พึงพอใจในงาน และส่งผลให้กล้ามเนื้อเกิดการหดเกร็งมากกว่าปกติโดยเฉพาะกล้ามเนื้อบริเวณไหล่คอและบริเวณหลังส่วนบน (นริศ เจริญพร, 2542) ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษานี้ ที่พบบริเวณที่เกิดอาการผิดปกติมากที่สุด คือ บริเวณไหล่ คอ และหลังส่วนบน เมื่อพิจารณาปัจจัยที่ไม่เกี่ยวข้องกับการทำงานพบว่าพยาบาลวิชาชีพที่มีประวัติโรคประจำตัวที่เกี่ยวข้องกับระบบโครงสร้างกล้ามเนื้อ เช่น โรคข้อเสื่อม กลุ่มอาการเอ็นบริเวณข้อมืออักเสบ และภาวะปวดหลังส่วนล่าง มีโอกาสเกิดอาการผิดปกติทางโครงสร้างกล้ามเนื้อเป็น 22.21 เท่าของพยาบาลวิชาชีพที่ไม่มีประวัติโรคประจำตัวที่เกี่ยวข้องกับระบบโครงสร้างกล้ามเนื้อซึ่งพบความสัมพันธ์ในช่วง 7 วัน ก่อนการศึกษาแต่ไม่พบความสัมพันธ์ในช่วง 12 เดือน ก่อนการศึกษา แสดงให้เห็นว่าการมีโรคประจำตัวที่เกี่ยวข้องกับระบบโครงสร้างกล้ามเนื้อมีผล

ต่ออาการผิดปกติทางโครงร่างกล้ามเนื้อที่เกิดขึ้นในช่วงปัจจุบันอาจเนื่องจากพยาบาลวิชาชีพที่มีประวัติทางโครงร่างกล้ามเนื้อเมื่อได้รับการรักษาหรือปฏิบัติอย่างถูกต้อง อาการดังกล่าวจะทุเลาลงและสามารถทำหน้าที่ตามปกติได้ แต่เมื่อมีการปฏิบัติการพยาบาลในแต่ละวัน การเสื่อม/สึกหรอของโครงร่างกล้ามเนื้อสะสมทีละน้อยจนเกิดการสูญเสียหน้าที่หรือเกิดอาการทางโครงร่างกล้ามเนื้อขึ้นอีก (ประภาส โพธิ์ทองสุนันท์, 2546) ดังนั้นจึงพบอาการผิดปกติในช่วง 7 วันก่อนการศึกษาได้

สำหรับประเด็นของพฤติกรรมกรอกกำลังกายพบว่า พยาบาลวิชาชีพที่ไม่มีการออกกำลังกายมีโอกาสเกิดอาการผิดปกติทางโครงร่างกล้ามเนื้อเป็น 1.16 และ 3.86 เท่าของพยาบาลวิชาชีพที่ออกกำลังกายน้อยกว่า 3 ครั้ง/สัปดาห์ และมากกว่า 3 ครั้ง/สัปดาห์ตามลำดับ สอดคล้องกับทฤษฎีที่กล่าวว่าพฤติกรรมกรอกกำลังกายเป็นปัจจัยหนึ่งที่มีผลต่อการเกิดกลุ่มอาการผิดปกติทางโครงร่างกล้ามเนื้อ (Roger, 2003) ซึ่งการออกกำลังกายจะส่งผลให้ระบบหัวใจและปอดทำงานได้ดีขึ้น ทำให้เพิ่มความสามารถในการนำออกซิเจนและกลูโคสไปเลี้ยงเนื้อเยื่อกล้ามเนื้อและลดการสะสมของกรดแลคติกที่เป็นสาเหตุของความเจ็บปวดกล้ามเนื้อ ทำให้ช่วยลดโอกาสเกิดกลุ่มอาการผิดปกติทางโครงร่างกล้ามเนื้อได้ (Keyserling, 1995) แต่เมื่อพิจารณาปัจจัยด้านเพศอายุ สถานภาพสมรสดัชนีมวลกายและการสูบบุหรี่พบว่าไม่มีความสัมพันธ์กับการเกิดกลุ่มอาการผิดปกติทางโครงร่างกล้ามเนื้ออย่างมีนัยสำคัญทางสถิติตรงกันข้ามกับการศึกษาในบุคลากรทางการแพทย์พยาบาลของต่างประเทศที่พบว่า บุคลากรในโรงพยาบาลที่มีอายุตั้งแต่ 45 ปีขึ้นไปมีความเสี่ยงสูงต่อการเกิดกลุ่มอาการผิดปกติทางโครงร่างกล้ามเนื้อจากการทำงานและบุคลากรที่เป็นเพศหญิงมีความเสี่ยงที่จะเกิดกลุ่มอาการผิดปกติทางโครงร่างกล้ามเนื้อของหลังส่วนล่างข้อเท้ามือคอไหล่และข้อมือมากกว่าเพศชายโดยเฉพาะกิจกรรมการยกวัสดุที่มีน้ำหนักมากและบุคลากรที่มีน้ำหนักมากอ้วนหรือมีดัชนีมวลกายเกิน 25 kg/m^2 จะเสี่ยงต่อการแตกหักของข้อเท้าปวดหลังปวดเข่าและปวดคอโดยเฉพาะ

บุคลากรที่มีค่าดัชนีมวลกายที่สูงมีความสัมพันธ์กับอาการบาดเจ็บอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (Thomas, Hodges, & Lord, 2006) ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากการศึกษาค้นคว้ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศหญิงสถานภาพสมรสโสดไม่สูบบุหรี่มีอายุอยู่ในช่วง 20-29 ปี และมีค่าดัชนีมวลกายอยู่ในเกณฑ์ปกติ

จากการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณแบบขั้นตอนเพื่อพิจารณาปัจจัยที่มีผลต่อความรุนแรงของอาการผิดปกติทางโครงร่างกล้ามเนื้อพบว่า ทั้งในช่วง 12 เดือน และ 7 วัน ก่อนการศึกษาข้อเรียกร้องจากงานทางกาย ได้แก่ การทำงานโดยร่างกายอยู่ในท่าไม่เหมาะสมการทำงานโดยศีรษะและแขนอยู่ในท่าไม่เหมาะสมและการยกหรือเคลื่อนย้ายของหนักบ่อยๆ ในงานสามารถทำนายความรุนแรงของกลุ่มอาการผิดปกติทางระบบโครงร่างกล้ามเนื้อได้สูงสุดหมายถึงพยาบาลวิชาชีพที่มีข้อเรียกร้องจากงานทางกายสูง จะมีโอกาสเกิดอาการผิดปกติทางโครงร่างกล้ามเนื้อได้หลายตำแหน่งบริเวณร่างกาย อาจเนื่องจากข้อเรียกร้องจากงานทางกายมีความสัมพันธ์กับปัจจัยด้านการยศาสตร์ ซึ่งส่งผลให้กล้ามเนื้อได้รับบาดเจ็บ เกิดแรงที่กระทำต่อโครงร่างกล้ามเนื้อทำให้เกิดความเจ็บปวดถาวรและความเสื่อมของกล้ามเนื้อบริเวณต่างๆ (Alexopoulos, et al., 2003) มีการศึกษาที่แสดงให้เห็นว่าท่าทางการทำงานที่ไม่เหมาะสมหรือการทำงานที่ต้องมีการนั่งติดต่อกันนานๆ มีความสัมพันธ์กับอาการปวดหลัง การยกข้อศอกเหนือข้อไหล่เป็นระยะเวลานาน เช่น การแขวนขวดสารน้ำทางหลอดเลือดดำ ถูเลือกหรือขูดยา มีความสัมพันธ์กับการเกิดกลุ่มอาการผิดปกติทางโครงร่างกล้ามเนื้อบริเวณไหล่และคอ (Keyserling, 1995) ส่วนบริเวณมือและข้อมือมีการศึกษาที่แสดงให้เห็นว่าลักษณะงานที่ต้องบิดมือมีความสัมพันธ์กับการเกิดเอ็นอักเสบ (Lawrence Lawrence, Fine and Barbara, & Silverstein. 1995) อาการผิดปกติบริเวณไหล่ หลังส่วนล่างและคอมีความสัมพันธ์กับลักษณะการทำงานที่มีการเคลื่อนไหวตลอดเวลา การก้มคอกไหล่และกางแขนมากกว่า 30 องศา เป็นเวลานานๆ (Finsen, Christensen, & Bakke, 1998) ดังนั้นพยาบาล

วิชาชีพที่มีการปฏิบัติงานการพยาบาลในลักษณะที่
หลากหลาย อาจมีโอกาสเกิดอาการผิดปกติทางโครงร่าง
กล้ามเนื้อบริเวณร่างกายได้หลายตำแหน่ง

สรุปผลการวิจัย

พยาบาลวิชาชีพแผนกศัลยกรรมเกิดกลุ่มอาการ
ผิดปกติทางโครงร่างกล้ามเนื้อในอัตราที่สูงโดยปัจจัยที่
พบว่า มีความสัมพันธ์กับการเกิดกลุ่มอาการผิดปกติ
ดังกล่าวได้แก่การมีประวัติโรคประจำตัวที่เกี่ยวข้องกับ
ระบบโครงร่างกล้ามเนื้อการไม่ออกกำลังกายปัจจัย
ด้านข้อเรียกร้องจากงานทางกายในระดับสูงและแรง
สนับสนุนทางสังคมต่ำ สำหรับปัจจัยที่มีผลต่อความ
รุนแรงของอาการผิดปกติทางโครงร่างกล้ามเนื้อสูงสุด
ได้แก่ ข้อเรียกร้องจากงานทางกายในระดับสูง

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. นำปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการเกิดกลุ่ม
อาการผิดปกติทางระบบโครงร่างกล้ามเนื้อไปพัฒนา
โปรแกรมเพื่อป้องกันและลดอัตราการเกิดกลุ่มอาการ
ผิดปกติทางโครงร่างกล้ามเนื้อในพยาบาลวิชาชีพและนำ
ปัจจัยที่มีผลต่อความรุนแรงของอาการผิดปกติทางโครง
ร่างกล้ามเนื้อไปพัฒนาโปรแกรมเพื่อลดความรุนแรงของ
อาการผิดปกติทางโครงร่างกล้ามเนื้อในพยาบาลวิชาชีพ

2. ดูแลให้พยาบาลวิชาชีพที่มีประวัติโรคประจำ
ตัวที่เกี่ยวข้องกับระบบโครงร่างกล้ามเนื้อได้รับการรักษา
หรือการปฏิบัติตัวอย่างถูกต้อง ส่งเสริมและสนับสนุนให้
มีการออกกำลังกายให้ความรู้เกี่ยวกับท่าทางการทำงาน
ที่เหมาะสม การจัดสิ่งแวดล้อมในการทำงานการจัด
อุปกรณ์อำนวยความสะดวกหรือเครื่องทุ่นแรงในการช่วย
ยกหรือเคลื่อนย้ายผู้ป่วยที่เหมาะสม

3. จากปัจจัยด้านจิตสังคมที่มีความสัมพันธ์กับ
การเกิดกลุ่มอาการผิดปกติทางระบบโครงร่างกล้ามเนื้อ
และมีผลต่อความรุนแรงของอาการผิดปกติทางโครงร่าง
กล้ามเนื้อดังนั้นควรหาวิธีสร้างบรรยากาศที่ดีในการ
ทำงาน ทั้งระหว่างเพื่อนร่วมงานและหัวหน้างาน

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการศึกษาการเกิดกลุ่มอาการผิดปกติ
ทางโครงร่างกล้ามเนื้อในพยาบาลวิชาชีพแผนก/หรือหอ
ผู้ป่วยอื่นและนำมาเปรียบเทียบกับให้เห็นความแตก
ต่างของลักษณะงานแต่ละแผนก/หรือหอผู้ป่วยที่อาจมี
ผลต่อการเกิดกลุ่มอาการผิดปกติทางโครงร่างกล้ามเนื้อ
2. ควรมีการศึกษาวิจัยเพื่อพัฒนารูปแบบการ
ส่งเสริมพฤติกรรมการออกกำลังกาย การปรับสิ่งแวดล้อม
การทำงาน และสภาพการทำงานเพื่อป้องกันการเกิดกลุ่ม
อาการผิดปกติทางโครงร่างกล้ามเนื้อสำหรับพยาบาล
วิชาชีพแผนกศัลยกรรม

เอกสารอ้างอิง

- ธนศ สิ้นส่งสุข, สลิสร เทพตระการพร, และวิโรจน์ เจริญจรัสรังสี. (2547). การศึกษาความชุกและปัจจัยที่เกี่ยวข้อง
กับการทำงานกับการเกิดอาการทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างในบุคลากรทางการพยาบาล
โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาอาชีวเวชศาสตร์ ภาควิชาเวชศาสตร์
ป้องกันและสังคม คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ธนศ สิ้นส่งสุข, สลิสร เทพตระการพร, และวิโรจน์ เจริญจรัสรังสี. (2548). การศึกษาความสัมพันธ์ของปัจจัย
ที่เกี่ยวข้องกับการทำงานกับการเกิดอาการปวดไหล่ในบุคลากรทางการพยาบาล. จุฬาลงกรณ์เวชสาร,
49(2), 61-72.

- นขุนารถ กันธิยะ. (2552). *กลุ่มอาการผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อที่เกี่ยวข้องเนื่องมาจากการทำงานและปัจจัยที่เกี่ยวข้องในพยาบาลวิชาชีพ*. วิทยานิพนธ์พยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการพยาบาลอาชีวอนามัย คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- นริศ เจริญพร. (2542). *การยศาสตร์*. เอกสารประกอบการสอนวิชาการยศาสตร์. คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์. นนทบุรี:การพิมพ์.
- ประภาส โพธิ์ทองสุนันท์. (2546). *การป้องกันภาวะบาดเจ็บจากการทำงาน*. ประชุมวิชาการเรื่อง นวัตกรรมใหม่ในการส่งเสริมสุขภาพ. คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- สสิธร เทพตระการพร. (2542). *โรคปวดหลังจากการทำงาน*. ใน กองอาชีวอนามัย กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข. สถานการณ์ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม: ปีที่4 ฉบับที่ 3. ม.ป.ท.
- Alexopoulos, E. C., Burdorf, A., & Kalokerinou, A. (2003). Risk factors for musculoskeletal disorders among nursing personnel in Greek hospitals. *Int Arch Occup Environ Health* 76, 289–294.
- Fragala, G., & Bailey, L.P. (2003). Addressing occupational strains and sprains: musculoskeletal injuries in hospitals. *AAOHN Journal*, 51(6), 252-259.
- Finsen, L., Christensen, H., & Bakke, M. (1998). Musculoskeletal disorders among dentists and variation in dental work. *Applied Ergonomics*, 29(2), 119-125.
- Kee, D., & Seo, R.M. (2007). Musculoskeletal disorders among nursing personnel in Korea. *International Journal of Industrial Ergonomic*, 37, 207-212.
- Keyserling, W. M. (1995). Occupational Ergonomics: promoting safety and health through work design. In L. S. Barry & W. H. David (Ed.), *Occupation health recognizing and preventing work-related disease*. (3rd ed.). (pp.161-175). America: United States.
- Koehoorn, M., Cole, D. C., Hertzman, C., & Lee, H. (2006). Health care use associated with work-related musculoskeletal disorders among hospital workers. *J Occup Rehabil*, 16, 411-424.
- Kuorinka, I., Jonsson, B., Kilbom, A., Vinterberg, H., Biering-Sorensen, F., Andersson, G., et al. (1987). Standardised Nordic questionnaires for the analysis of musculoskeletal symptoms. *Applied Ergonomics*, 18, 233-237.
- Lawrence, J., Fine and Barbara, A., & Silverstein. (1995). Work-related disorders of the neck and upper extremity. In L. S. Barry & W. H. David (Ed.), *Occupation Health Recognizing and Preventing Work-Related Disease*. (3rd ed.). (pp.470-484). America: United States.
- National Institute for Occupational Safety and Health [NIOSH]. (1997). "Musculoskeletal disorders and workplace factors: a critical review of epidemiologic evidence for work-related musculoskeletal disorders of the neck, upper extremity, and low back". [online].
Retrieves from: <http://www.cdc.gov/niosh/ergosci1.html> (1 November, 2009)
- Phakthongsuk, P & Apakupakul, N. (2008). Psychometric properties of the thai version of the 22-item and 45-item Karasek Job Content Questionnaire. *Inter J Occup med Environ Health*, 21, 1-14.

- Punnett, L., & Wegman D.H. (2004). Work-related musculoskeletal disorders: the epidemiologic evidence and the debate. *Journal of Electromyography and Kinesiology*, 14, 13-23.
- Rogers, B. (2003). Occupational and environmental health nursing: Concepts and practice. (2nded.). Philadelphia: Saunders.
- Smedley, J., Inskip, H., Trevelyan, F., Buckle, P., Cooper, C., & Coggon, D. (2003). Risk factors for incident neck and shoulder pain in hospital nurses. *Occupational and Environmental Medicine*, 60 (11), 864-869. Retrieved February 2, 2008, from <http://oem.bmj.com/cgi/content/full/60/11/864>.
- Smith, D. R., Ohmura, K., & Yamagata, Z. (2003). Musculoskeletal disorders among female nurse in a rural Japanese hospital. *Nursing and Health Sciences*, 5, 185-188.
- Smith, D. R., Wei, N., Kang, L., & Wang, Rui-Sheng. (2004). Musculoskeletal disorders among professional nurses in mainland china. *Journal of Professional Nursing*, 20(6), 390-395.
- Thomas, N. I., Hodges, L. C., & Lord J. E. (2006). Factors associated with work-related injury among hospital employees. *AAOHN Journal*, 54(1), 24-31.
- Walker-Bone, K. E., Palmer, K. T., Reading, I., & Cooper, C. (2003). Soft-tissue rheumatic disorders of the neck and upper limb: prevalence and risk factors. *Seminars in Arthritis and Rheumatis*, 33(3), 185-203.