

ประสิทธิผลของโปรแกรมการปรับปรุงตามหลักการยศาสตร์ในพนักงานศูนย์บริการข้อมูล

สุนิสา ชายเกลี้ยง*, วรวรรณ ภูชาดา

**สาขาวิชาอนามัยสิ่งแวดล้อม อาชีวอนามัยและความปลอดภัย คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น*

The Effectiveness of Ergonomics Implemented Program among Call Center Workers

Sunisa Chaiklieng¹, Worawan Poochada

Department of Environmental and Occupational Health, and Safety, Faculty of Public Health, Khon Kaen University

E-mail: csunis@kku.ac.th

หลักการและวัตถุประสงค์: ปัญหาการปวดคอ ไหล่ และหลัง มีสาเหตุหนึ่งมาจากสิ่งคุกคามทางการยศาสตร์ ซึ่งอาจป้องกันได้โดยนำหลักการประเมินความเสี่ยงทางสุขภาพ ร่วมกับการปรับปรุงการทำงานตามหลักการยศาสตร์ วัตถุประสงค์คือเพื่อศึกษาประสิทธิผลของโปรแกรมปรับปรุงการทำงานตามหลักการยศาสตร์ในพนักงานศูนย์บริการข้อมูล

วิธีการศึกษา: การศึกษานี้ใช้รูปแบบกึ่งทดลอง ในพนักงานศูนย์บริการข้อมูลจังหวัดขอนแก่น จำนวน 197 ราย ใช้แบบประเมินความเสี่ยงทางการยศาสตร์ (ROSA) และแบบสัมภาษณ์ความรู้สึกไม่สบาย (CMDQ) ประเมินความเสี่ยงต่อสุขภาพโดยใช้เมทริกซ์ความเสี่ยงของโอกาสจาก ROSA และความรุนแรงของการปวดคอ ไหล่ หลังจาก CMDQ ทั้งก่อนและหลังได้รับโปรแกรมฯ โดยการอบรมให้ความรู้และวัดผลก่อนและหลังระยะเวลา 3 เดือน

ผลการศึกษา: โปรแกรมฯ สามารถทำให้ทั้งคะแนนและระดับของ CMDQ, ROSA และความเสี่ยงต่อการปวดคอ ไหล่ หลัง ลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.001$) โดยพบว่าหลังได้รับโปรแกรมฯ พนักงานส่วนใหญ่มีระดับ CMDQ ลดลง จากสูงสุดที่ระดับมากเป็นระดับปานกลาง และผู้ไม่มีอาการมีจำนวนเพิ่มขึ้น จำนวนพนักงานที่อยู่ในระดับความเสี่ยงทางการยศาสตร์ (ROSA) สูงมีจำนวนลดลง จากร้อยละ 53.8 เป็นร้อยละ 23.9 และที่ระดับความเสี่ยงต่อการปวดคอ ไหล่ หลัง ในระดับปานกลางและระดับสูง มีจำนวนพนักงานลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

Background and Objective: Ergonomics problem in workplace can cause neck, shoulder and back pain in workers. This health problem can be prevented by health risk assessment and implemented acts. The aim was to investigate an effectiveness of ergonomics implementation among call center workers in Khon Kaen province.

Methods: This research was designed as quasi-experimental study among 197 call center workers in Khon Kaen Province. Health risk assessment on neck, shoulder and back pain was performed by a matrix of the probability, using risk level identification from Rapid Office Strain Assessment (ROSA), and the severity of discomfort, using the subject's self-assessment data from Cornell Musculoskeletal Discomfort Questionnaires (CMDQ) before and after three-month implementation by ergonomics training program.

Results: After implementation, the score and level of CMDQ, ROSA and risk on neck, shoulder and back pain were decreased significantly ($p < 0.001$). The highest CMDQ level was reduced from the level of severe symptom (before) to be the level of moderate symptom (after). The high risk level by ROSA was reduced from 53.8% (before) to be 23.9% (after). The numbers of workers in the level of high and moderate risk of neck, shoulder and back pain were also significantly decreased.

Conclusions: This implemented program was effective in reducing risk of neck, shoulder and back pain. Therefore,

*Corresponding Author: Sunisa Chaiklieng, Department of Environmental and Occupational Health, and Safety, Faculty of Public Health, Khon Kaen University. E-mail: csunis@kku.ac.th

สรุป: โปรแกรมฯ นี้มีประสิทธิผลในการลดความเสี่ยงต่อการปวดคอ ไหล่ หลัง ในพนักงานศูนย์บริการข้อมูลได้ ดังนั้นหน่วยงานควรใช้หลักการประเมินความเสี่ยงต่อสุขภาพ ร่วมกับการอบรมให้ความรู้ทางการยศาสตร์การทำงานกับคอมพิวเตอร์ให้กับพนักงานในการเฝ้าระวังปัญหาการปวดคอ ไหล่ หลัง

คำสำคัญ: การอบรม, ความรู้สึกไม่สบาย, ความเสี่ยงทางการยศาสตร์, การปวดคอ ไหล่ หลัง, เมทริกซ์

ศรีนครินทร์เวชสาร 2559; 31(5): 325-31. • Srinagarind Med J 2016; 31(5): 325-31.

บทนำ

พนักงานศูนย์บริการข้อมูล (Call center workers) มีลักษณะงานที่ต้องนั่งทำงานกับคอมพิวเตอร์ในการสืบค้นและบันทึกข้อมูล รวมถึงการใช้โทรศัพท์ตลอดเวลาการทำงาน ซึ่งลักษณะงานดังกล่าวอาจทำให้เกิดผลกระทบต่อ การมองเห็น การได้ยิน และการใช้เสียง¹ รวมถึงอาการปวดคอ ไหล่ และหลังที่มีสาเหตุหนึ่งมาจากลักษณะท่าทางการทำงานที่ไม่เหมาะสม เช่น ขณะนั่งทำงานกับคอมพิวเตอร์ มีการก้มศีรษะมองจอคอมพิวเตอร์ นิ้วมือ ข้อมือ และแขน มีการงอตลอดระยะเวลาการทำงาน ซึ่งเคลื่อนไหวในลักษณะท่าทางที่ซ้ำเดิม²

บริเวณคอ ไหล่ และหลัง มักเป็นบริเวณที่พบการปวดได้มากในกลุ่มพนักงานสำนักงานที่มีการนั่งทำงานเป็นระยะเวลาสั้นๆ³ ซึ่งพนักงานศูนย์บริการข้อมูลเป็นอีกกลุ่มที่มีลักษณะงานคล้ายคลึงกัน จากการศึกษาของฐิติชญา ฤทธาดิลก และพิมพ์ลดา อนันต์ศิริเกษม⁴ พบความชุกในรอบ 12 เดือนที่ผ่านมา ในพนักงานศูนย์บริการให้ข้อมูลเขตกรุงเทพมหานคร สูงที่สุดในบริเวณคอ (ร้อยละ 61.1) หลังส่วนบน (ร้อยละ 55.7) และหลังส่วนล่าง (ร้อยละ 53.1) ตามลำดับ และการศึกษาของ Subbarayalu¹ พบความชุกในรอบ 12 เดือนที่ผ่านมา ในพนักงานศูนย์บริการข้อมูลในประเทศอินเดีย สูงที่สุดในบริเวณหลังส่วนล่าง (ร้อยละ 40.0) และบริเวณคอ (ร้อยละ 24.0) ตามลำดับ ซึ่งการปวดบริเวณคอ ไหล่ และหลัง เป็นบริเวณที่มีการปวดใน 3 ลำดับต้นในกลุ่มของพนักงานศูนย์บริการข้อมูล⁴ และจากการศึกษาของ วรวรรณ ภูษาดา และสุนิสา ชายเกลี้ยง⁵ พบความชุกของการปวดคอ ไหล่ และหลังในพนักงานจังหวัดขอนแก่นในรอบ 3 เดือนที่ผ่านมา ร้อยละ 83.8 (95%CI: 78.8-88.7)

ปัญหาการปวดคอ ไหล่ และหลัง มีสาเหตุหนึ่งมาจากสิ่งคุกคามทางการยศาสตร์ ซึ่งการศึกษาที่ผ่านมาในพนักงานสำนักงาน สามารถควบคุมและป้องกันได้โดยการเฝ้าระวัง

the companies should promote the surveillance of neck, shoulder and back pain by performing health risk assessment and training in ergonomics issue for computer users.

Keywords: training, CMDQ, ROSA, neck shoulder back pain, risk matrix

โรคกลุ่มนี้ที่ใช้หลักประเมินความเสี่ยงต่อสุขภาพ⁶ ที่เป็นการพิจารณา “โอกาส” ในการสัมผัสปัจจัยทางการยศาสตร์ โดยใช้แบบประเมินที่เหมาะสมกับงาน คือ แบบประเมิน Rapid Office Strain Assessment (ROSA) และ “ความรุนแรง” ของผลกระทบจากปัจจัยทางการยศาสตร์นั้นต่อสุขภาพเบื้องต้น โดยการรายงานความรู้สึกไม่สบายจากแบบสัมภาษณ์ความรู้สึกไม่สบาย Cornell Musculoskeletal Discomfort Questionnaires (CMDQ) ร่วมกับการวางแผนปรับปรุงทางการยศาสตร์ ซึ่งพบว่าการปรับเปลี่ยนสถานีงานหลังจากที่มีกระบวนการประเมินความเสี่ยงทางการยศาสตร์^{7,8} หรือการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของพนักงาน โดยการทำให้อาการดีขึ้นจากการฝึกอบรมทางการยศาสตร์^{9,10} สามารถทำให้พนักงานมีความเสี่ยงลดลงได้ ดังนั้น ผู้วิจัยมีความสนใจศึกษาประสิทธิผลของโปรแกรมปรับปรุงการทำงานตามหลักการยศาสตร์ ซึ่งประเมินผลโดยใช้วิธีการประเมินความเสี่ยงต่อสุขภาพ ด้านการปวดคอ ไหล่ หลัง เพื่อใช้เป็นแนวทางในการควบคุมและป้องกันการปวดคอ ไหล่ และหลัง จากการทำงานให้กับพนักงานศูนย์บริการข้อมูลหรืองานสำนักงานต่อไป

วิธีการศึกษา

1. รูปแบบการศึกษา ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

การศึกษานี้เป็นการศึกษากึ่งทดลอง (Quasi-experimental study) ในพนักงานศูนย์บริการข้อมูล (Call center) ทั้งก่อนและหลังจากได้รับโปรแกรมปรับปรุงการทำงานตามหลักการยศาสตร์โดยการอบรมให้ความรู้ เป็นเวลา 3 เดือน

ประชากรที่ใช้ในการศึกษานี้ คือ พนักงานศูนย์บริการข้อมูล (Call center) ของหน่วยงานรัฐวิสาหกิจและองค์กรเอกชนจังหวัดขอนแก่น จำนวน 320 ราย ซึ่งเป็นพนักงานประจำที่ปฏิบัติงานระหว่างเดือนสิงหาคม-ตุลาคม

พ.ศ.2557 โดยผ่านเกณฑ์คัดเข้า คือ มีประสบการณ์ทำงานอย่างน้อย 6 เดือน มีระยะเวลาในการทำงานอย่างน้อย 32 ชั่วโมงต่อสัปดาห์และปฏิบัติงานกับคอมพิวเตอร์อย่างน้อย 4 ชั่วโมงต่อวัน และมีเกณฑ์คัดออกคือมีประวัติการได้รับอุบัติเหตุรุนแรงถึงขั้นผ่าตัดหรือส่งผลต่ออาการผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อบริเวณกระดูกสันหลังในปัจจุบันหรือมีอาการปวดคอ ไหล่ หลังในช่วง 1 เดือนที่ผ่านมา ที่ได้รับการบำบัดอาการ

การคำนวณขนาดตัวอย่างเพื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย 2 กลุ่ม ที่ไม่อิสระต่อกัน¹¹ ซึ่งตัวแปรที่นำมาแทนค่าในสูตรได้มาจากการศึกษาในพนักงานที่ใช้จอคอมพิวเตอร์¹² โดย $Z_{\alpha} = 1.64$, $Z_{\beta} = 1.28$, $\sigma_{\mu}^2 = 5.22$ และ $\mu d = 1.05$ ทำให้ได้ขนาดตัวอย่างจากการคำนวณ ~41 ราย และเพื่อป้องกันปัญหาการสูญหายของกลุ่มตัวอย่างจากการติดตาม จึงปรับเพิ่มขนาดตัวอย่างที่คาดว่าจะสูญหายร้อยละ 15¹¹ ดังนั้น การศึกษาครั้งนี้จึงใช้กลุ่มตัวอย่างไม่น้อยกว่า 57 ราย ซึ่งทำการสุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบอย่างง่าย (Simple random sampling)

2. เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษานี้มีอยู่ 2 ชนิด ได้แก่ แบบประเมิน ROSA และแบบประเมิน CMDQ ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1) ROSA เป็นแบบประเมินความเสี่ยงทางการยศาสตร์ซึ่งประยุกต์มาจากแบบประเมิน ROSA ของ Sonne และคณะ¹³ ได้รับการออกแบบมาเพื่อประเมินท่าทางการทำงานกับคอมพิวเตอร์โดยพิจารณาส่วนของเก้าอี้ หน้าจอคอมพิวเตอร์ โทรศัพท์ เม้าส์ และแป้นพิมพ์ ร่วมกับระยะเวลาในการทำงาน ซึ่งในการศึกษานี้ใช้ผลของ ROSA ในการระบุโอกาสในการสัมผัสสิ่งคุกคามทางการยศาสตร์ ซึ่งมีคะแนนอยู่ระหว่าง 1-9 คะแนน โดยสามารถจำแนกได้ 4 ระดับ ได้แก่ ต่ำ (1-2 คะแนน), ปานกลาง (3-4 คะแนน), สูง (5-7 คะแนน) และสูงมาก (8-9 คะแนน)

2) CMDQ เป็นแบบสัมภาษณ์ความรู้สึกไม่สบายของร่างกายซึ่งประยุกต์ใช้จากแบบสอบถาม CMDQ ของ Hedge และคณะ¹⁴ ในการศึกษานี้ใช้ CMDQ ในการประเมินความรู้สึกไม่สบายบริเวณคอ ไหล่ และหลังโดยพิจารณาจากความถี่ของความรู้สึกไม่สบาย (ไม่เคย 1-2 ครั้งต่อสัปดาห์ 3-4 ครั้งต่อสัปดาห์ 1 ครั้งในทุกๆ วัน หลายครั้งในทุกๆ วัน) ความรุนแรงของความรู้สึกไม่สบาย (เล็กน้อย ปานกลาง มาก) และความเป็นอุปสรรคในการทำงานเนื่องจากความรู้สึกไม่สบาย (ไม่เคย เล็กน้อย มาก) เมื่อพิจารณาร่วมกันทั้ง 3 ด้าน

สามารถแบ่งระดับความรู้สึกไม่สบายได้ 5 ระดับได้แก่ ไม่มีความรู้สึกไม่สบาย รู้สึกไม่สบายเล็กน้อย ปานกลาง มาก และมากที่สุด

3) ระดับความเสี่ยงต่อสุขภาพ เป็นการพิจารณาเมทริกซ์ของระดับโอกาสสัมผัสปัจจัยเสี่ยงทางการยศาสตร์ (การประเมินจาก ROSA) ร่วมกับการประเมินระดับความรุนแรงจากรู้สึกไม่สบายบริเวณ คอ ไหล่ หลัง (การสัมภาษณ์จาก CMDQ) และคะแนนที่ได้ทั้งหมดในเมทริกซ์สามารถแบ่งความเสี่ยงต่อสุขภาพได้เป็น 5 ระดับ ได้แก่ ความเสี่ยงเล็กน้อย ความเสี่ยงที่ยอมรับได้ ความเสี่ยงปานกลาง ความเสี่ยงสูง และความเสี่ยงที่ยอมรับไม่ได้

3. การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรม STATA Version 10.1 โดยใช้สถิติเชิงพรรณนาอธิบายข้อมูลลักษณะส่วนบุคคล สภาพะสุขภาพ และพฤติกรรมสุขภาพ ข้อมูลการทำงานและความเสี่ยงต่อสุขภาพ ส่วนสถิติเชิงวิเคราะห์ใช้สถิติ Paired t-test เปรียบเทียบคะแนนความเสี่ยงต่อสุขภาพด้านการปวดคอ ไหล่ และหลัง ระหว่างก่อนและหลังการได้รับโปรแกรมปรับปรุงทางการยศาสตร์ในกลุ่มตัวอย่าง 1 กลุ่ม แบบไม่อิสระต่อกัน และศึกษาความสัมพันธ์เชิงเส้นระหว่าง คะแนน ROSA สุขภาพ และคะแนนรายข้อแต่ละด้านของ ROSA (เก้าอี้ หน้าจอคอมพิวเตอร์ โทรศัพท์ เม้าส์ และแป้นพิมพ์) โดยใช้ Pearson Product Moment Correlation Coefficient

การศึกษานี้ได้รับความเห็นชอบให้ดำเนินการวิจัยจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์มหาวิทยาลัยขอนแก่นเลขที่ HE572131

ผลการศึกษา

1. ข้อมูลลักษณะส่วนบุคคล สภาพะสุขภาพและพฤติกรรมสุขภาพ

กลุ่มตัวอย่างที่เข้าร่วมวิจัยในครั้งนี้เป็นพนักงานศูนย์บริการข้อมูล จังหวัดขอนแก่น จำนวน 197 ราย ซึ่งส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง (ร้อยละ 75.9) อายุระหว่าง 25-29 ปี (ร้อยละ 54.6) มีสถานภาพโสด (ร้อยละ 88.9) สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี (ร้อยละ 85.7) มีค่าดัชนีมวลกายอยู่ในระดับปกติ หรือ 18.5-22.9 กิโลกรัม/เมตร² (ร้อยละ 53.2) มีการออกกำลังกายน้อยกว่า 3 วันต่อสัปดาห์ (ร้อยละ 59.8) ไม่มีโรคประจำตัว (ร้อยละ 84.3)

2. ข้อมูลลักษณะการทำงาน

พนักงานศูนย์บริการข้อมูล ส่วนใหญ่ มีประสบการณ์ในการทำงาน ณ ที่ปัจจุบัน 1-3 ปี (ร้อยละ 74.0) ใช้เวลาในการทำงาน 8 ชั่วโมงต่อวัน (ร้อยละ 76.4) นั่งทำงานกับคอมพิวเตอร์อย่างต่อเนื่อง 4-8 ชั่วโมงต่อวัน (ร้อยละ 86.6) รับสายจากลูกค้า 6-10 ครั้งต่อชั่วโมง (ร้อยละ 70.0) โดยแต่ละสายใช้เวลาน้อยกว่า 5 นาที (ร้อยละ 64.8) พนักงานมีการพักจากคอมพิวเตอร์หรือคู่สายในขณะที่ทำงานน้อยกว่า 3 ครั้งต่อวัน (ร้อยละ 87.6) ซึ่งแต่ละครั้งพัก 15 นาที (ร้อยละ 86.5) มีการทำงานล่วงเวลามากกว่า 3 วันต่อสัปดาห์ (ร้อยละ 52.5) และทำงานล่วงเวลาน้อยกว่า 4 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ (ร้อยละ 66.1)

3. โปรแกรมปรับปรุงตามหลักทางการยศาสตร์ และ ความเสี่ยงต่อการปวดคอ ไหล่ และหลัง

โปรแกรมปรับปรุงการทำงานตามหลักทางการยศาสตร์ ประกอบด้วย การแนะนำด้านการยศาสตร์การทำงานในสำนักงานและคู่มือการทำงานกับคอมพิวเตอร์ในพนักงานศูนย์บริการข้อมูล และจะถูกวัดผลหลังจากได้รับโปรแกรมฯ มาแล้ว 3 เดือน

3.1 ก่อนการได้รับโปรแกรมฯ

พนักงานมีความเสี่ยงต่อการสัมผัสปัจจัยทางการยศาสตร์ (ROSA) เฉพาะในระดับสูง และระดับปานกลางเท่านั้น โดยมีคะแนนเฉลี่ย (ต่ำสุด สูงสุด) ที่ระดับปานกลางคือ 3.6 (3, 4) และคะแนนเฉลี่ยที่ระดับสูงคือ 5.3 (5, 7) จากคะแนน

เต็มของ ROSA คือ 9 คะแนน สำหรับความรู้สึกไม่สบายบริเวณ (CMDQ) พบว่า พนักงานส่วนใหญ่มีความรู้สึกไม่สบายระดับเล็กน้อย รองลงมาคือ มีความรู้สึกไม่สบายระดับปานกลาง ซึ่งไม่มีพนักงานที่มีความรู้สึกไม่สบายระดับมากที่สุด (ตารางที่ 1)

ผลการประเมินความเสี่ยงต่อสุขภาพ พบว่าสูงสุดคือพนักงาน (ร้อยละ 44.1) มีความเสี่ยงต่อสุขภาพระดับปานกลาง ซึ่งเกิดจากเมทริกซ์ของระดับ CMDQ เท่ากับ 2 (รู้สึกไม่สบายเล็กน้อย) และระดับของ ROSA เท่ากับ 3 (มีโอกาสสูง) อันดับรองลงมา คือ ความเสี่ยงต่อสุขภาพระดับสูง (ตารางที่ 2)

3.2 หลังการได้รับโปรแกรมฯ

พนักงานศูนย์บริการข้อมูล มีความเสี่ยงต่อการสัมผัสปัจจัยทางการยศาสตร์ (ROSA) เฉพาะในระดับปานกลาง และระดับสูง เท่านั้น โดยมีคะแนนเฉลี่ย (ต่ำสุด สูงสุด) ที่ระดับปานกลางคือ 3.7 (3,4) และที่ความเสี่ยงสูง 5.0 (5,7) สำหรับความรู้สึกไม่สบายบริเวณ (CMDQ) พบว่าจำนวนสูงสุดของพนักงานไม่มีความรู้สึกไม่สบาย และรองลงมาคือ มีความรู้สึกไม่สบายเล็กน้อย (ตารางที่ 1) ผลการประเมินความเสี่ยงต่อสุขภาพ พบว่า ร้อยละ 35.0 ของพนักงานมีความเสี่ยงต่อสุขภาพระดับเล็กน้อย ซึ่งเกิดจากเมทริกซ์ของระดับ CMDQ เท่ากับ 1 (ไม่มีความรู้สึกไม่สบาย) และระดับของ ROSA เท่ากับ 2 (มีโอกาspanกลาง) โดยพบว่าร้อยละ 35.0 ของพนักงานมีความเสี่ยงต่อสุขภาพในระดับเล็กน้อย ซึ่งมีจำนวนสูงสุดเมื่อได้รับโปรแกรมฯ แล้ว (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 1 ความเสี่ยงทางการยศาสตร์ (ROSA) และความรู้สึกไม่สบายบริเวณคอ ไหล่ และหลัง (CMDQ) ก่อนและหลังได้รับโปรแกรมฯ ของพนักงานศูนย์บริการข้อมูล (n=197)

ความเสี่ยง	ก่อนรับโปรแกรมฯ จำนวน (ร้อยละ)	หลังรับโปรแกรมฯ จำนวน (ร้อยละ)
ระดับความเสี่ยง ROSA		
ต่ำ	0	0
ปานกลาง	91 (46.2)	150 (76.1)
สูง	106 (53.8)	47 (23.9)
สูงมาก	0	0
ระดับความรู้สึกไม่สบาย CMDQ		
ไม่มีความรู้สึกไม่สบาย (ระดับ 1)	36(18.3)	88 (44.7)
มีความรู้สึกไม่สบายเล็กน้อย (ระดับ 2)	79 (40.1)	68 (34.5)
มีความรู้สึกไม่สบายปานกลาง (ระดับ 3)	68 (34.5)	41 (20.8)
มีความรู้สึกไม่สบายมาก (ระดับ 4)	14 (7.1)	0 (0.0)
มีความรู้สึกไม่สบายมากที่สุด (ระดับ 5)	0 (0.0)	0 (0.0)

ตารางที่ 2 ความเสี่ยงต่อสุขภาพด้านการปวดคอ ไหล่ และหลัง ก่อนและหลังการได้รับโปรแกรมฯ ของพนักงานศูนย์บริการข้อมูล จังหวัดขอนแก่น (n=197)

ระดับความเสี่ยงต่อสุขภาพ	ก่อนรับโปรแกรมฯ จำนวน (ร้อยละ)	หลังรับโปรแกรมฯ จำนวน (ร้อยละ)
ความเสี่ยงเล็กน้อย (ระดับ 1)	23 (11.7)	69 (35.0)
ความเสี่ยงที่ยอมรับได้ (ระดับ 2)	43 (21.8)	64 (32.4)
ความเสี่ยงปานกลาง (ระดับ 3)	87 (44.1)	59 (30.1)
ความเสี่ยงสูง (ระดับ 4)	44 (22.4)	5 (2.5)
ความเสี่ยงที่ยอมรับไม่ได้ (ระดับ 5)	0 (0.0)	0 (0.0)

เมื่อศึกษาความแตกต่างของความเสี่ยงทางการยศาสตร์ และความเสี่ยงต่อสุขภาพระหว่างก่อนและหลังการได้รับโปรแกรมฯ ของพนักงาน พบว่าหลังจากที่พนักงานได้รับโปรแกรมฯ พนักงานมีคะแนนและระดับของ CMDQ, ROSA และความเสี่ยงต่อสุขภาพ ลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.001$) (ตารางที่ 3)

ตารางที่ 3 เปรียบเทียบความแตกต่างของความเสี่ยงทางการยศาสตร์และความเสี่ยงต่อสุขภาพก่อนและหลังได้รับโปรแกรมฯ (n=197)

ตัวแปร	ก่อนรับโปรแกรมฯ	หลังรับโปรแกรมฯ	Mean difference (95% CI)	p-value
คะแนน CMDQ				
*ค่ามัธยฐาน (ค่าต่ำสุด, ค่าสูงสุด)	3.5 (0, 30)	1.5 (0, 14)	3.0 (2.5 - 3.5)	<0.001
ระดับ CMDQ				
*ค่ามัธยฐาน (ค่าต่ำสุด, ค่าสูงสุด)	2.0 (1, 4)	2.0 (1, 3)	0.5 (0.5 - 0.5)	<0.001
คะแนน ROSA				
(ค่าเฉลี่ย \pm ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน)	4.5 \pm 1.0	4.1 \pm 0.7	0.4 (0.3 - 0.6)	<0.001
ระดับ ROSA				
*ค่ามัธยฐาน (ค่าต่ำสุด, ค่าสูงสุด)	3.0 (2, 3)	2.0 (2, 3)	0.5 (0.0 - 0.5)	<0.001
คะแนนความเสี่ยงต่อสุขภาพ				
(ค่าเฉลี่ย \pm ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน)	5.9 \pm 2.4	3.9 \pm 1.8	1.9 (1.6 - 2.3)	<0.001
ระดับความเสี่ยงต่อสุขภาพ				
*ค่ามัธยฐาน (ค่าต่ำสุด, ค่าสูงสุด)	3.0 (1, 4)	2.0 (1, 4)	0.5 (0.5 - 1.0)	<0.001

วิจารณ์

1. ความเสี่ยงทางการยศาสตร์ (ROSA) และความรู้สึกไม่สบาย (CMDQ)

ความเสี่ยงทางการยศาสตร์ (ROSA) หลังได้รับโปรแกรมฯ ของพนักงาน พบว่าส่วนใหญ่มีความเสี่ยงในระดับที่ต่ำลง คือ จากระดับสูงเป็นระดับความเสี่ยงปานกลาง (ร้อยละ 76.1) ซึ่งเกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมกรรมนั่งให้ถูกต้อง เช่น นั่งทำงานกับเก้าอี้ที่ไม่สูงเกินไป หรือข้อพับหัวเข่าทำมุมไม่มากกว่า 90 องศา การพิงพนักพิงหลัง แต่อาจยังแก้ไขไม่ได้กรณีเก้าอี้ไม่มีพนักพิงหลังหรือที่วางแขนไม่สามารถ

ปรับได้¹⁵ ซึ่งเป็นสภาพแวดล้อมการทำงานที่มีอาจมีความเสี่ยงต่อการปวดคอ ไหล่ และหลังได้

ความรู้สึกไม่สบายของพนักงานที่ประเมินโดย CMDQ พบว่าลดลงจากก่อนได้รับโปรแกรมฯ ที่พนักงานมีความรู้สึกไม่สบายส่วนใหญ่ในระดับเล็กน้อย และระดับปานกลาง เป็นไม่มีความรู้สึกไม่สบาย หรือมีความรู้สึกไม่สบายเล็กน้อย เนื่องด้วยลักษณะงานของพนักงานที่ใช้เวลาในการทำงาน 8 ชั่วโมงต่อวัน (ร้อยละ 76.4) อาจทำให้สัมผัสปัจจัยเสี่ยงของการปวดหลังจากการทำงานเมื่อนั่งทำงานมาแล้ว 6 ชั่วโมงขึ้นไป³ และส่งผลต่อระยะเวลาพักจากการไม่เพียงพอซึ่งเป็นปัจจัยสัมพันธ์กับ MSDs อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ⁴

2. ความเสี่ยงต่อสุขภาพ

หลังจากที่ได้รับโปรแกรมฯ พบว่า ระดับความเสี่ยงต่อการปวดคอ ไหล่ และหลัง ของพนักงานศูนย์บริการข้อมูลลดลงจากระดับปานกลางและระดับสูง เป็นความเสี่ยงระดับเล็กน้อย และระดับยอมรับได้ ซึ่งความเสี่ยงต่อสุขภาพอาจมีปัจจัยเนื่องด้วยพฤติกรรมการทำงานของพนักงานเองหรือสถานงานไม่มีความสมดุลกับสรีระของพนักงาน ซึ่งการศึกษาที่ผ่านมาพบว่า การเปลี่ยนท่าทางการทำงาน การจัดสถานที่และอุปกรณ์ในการทำงานมีความสัมพันธ์กับการเกิด MSDs ได้¹⁶⁻¹⁷

3. โปรแกรมปรับปรุงการทำงานตามหลักทางการยศาสตร์

สำหรับการวัดผลหลังจากที่พนักงานได้รับโปรแกรมปรับปรุงการทำงานตามหลักทางการยศาสตร์เป็นเวลา 3 เดือน พบว่า โปรแกรมฯ สามารถทำให้ทั้งคะแนนและระดับของ CMDQ, ROSA และความเสี่ยงต่อสุขภาพลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.001$) ซึ่งสอดคล้องกับหลายการศึกษาที่ผ่านมา เช่นการศึกษาของ Jamjumsrus and Nanthavanij¹⁷ ที่มีการให้คำแนะนำทางการยศาสตร์แก่พนักงาน แล้วพบว่าคะแนนความเสี่ยงลดลงหลังจากที่ได้รับคำแนะนำ การศึกษาของ Mahmud และคณะ¹⁰ ได้ให้แผ่นพับท่าทางการนั่งทำงานที่ถูกต้อง ท่าทางการยืดเหยียด และการอบรมด้านการยศาสตร์การทำงานในสำนักงานพบว่าพนักงานมีการปรับปรุงการใช้งานแป้นพิมพ์ เมาส์ เก้าอี้ และโต๊ะหลังจากที่ได้รับสิ่งทดลอง ซึ่งการให้ความรู้ทางการยศาสตร์ในการปฏิบัติงานกับคอมพิวเตอร์ที่ถูกต้องนั้นส่งผลให้พนักงานมีการทำงานที่ถูกต้องตามหลักการยศาสตร์สูงขึ้นกว่าก่อนได้รับความรู้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ⁹

เมื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์เพิ่มเติมด้านปัจจัยเสี่ยงทางการยศาสตร์ที่ประเมินด้วย ROSA พบว่าผลการวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (r) ระหว่าง คะแนนสุทธิของ ROSA กับพนักงานหลัง และกับความเสี่ยงของเก้าอี้ มีค่า r เท่ากับ 0.621 และ 0.504 ตามลำดับ นั้นหมายความว่าค่าคะแนนในส่วน of พนักงานหลัง และความเสี่ยงของเก้าอี้เป็นสิ่งที่มีความสัมพันธ์กับคะแนนสุทธิของ ROSA สูงที่สุด และดูได้จากการปรับเปลี่ยนความเสี่ยงของเก้าอี้และนั่งทำงานโดยไม่โน้มตัวมาข้างหน้า และพนักงานจะช่วยให้พนักงานลดการสัมผัสปัจจัยเสี่ยงทางการยศาสตร์ได้

สรุปและข้อเสนอแนะ

หลังจากที่พนักงานได้รับโปรแกรมปรับปรุงการทำงานตามหลักทางการยศาสตร์พบว่าโปรแกรมฯ สามารถทำให้ทั้งคะแนนและระดับของ CMDQ, ROSA และความเสี่ยงต่อสุขภาพ ลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.001$) พนักงานส่วนใหญ่ที่มีความเสี่ยงต่อสุขภาพระดับปานกลาง และระดับมาก มีจำนวนลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ดังนั้นโปรแกรมปรับปรุงการทำงานตามหลักทางการยศาสตร์สามารถลดความเสี่ยงต่อการปวดคอ ไหล่ และหลัง ได้ ดังนั้นทางองค์กรควรมีการเฝ้าระวังปัญหาการปวดคอ ไหล่ และหลัง โดยการประเมินความเสี่ยงต่อสุขภาพพร้อมกับการอบรมให้ความรู้ทางการยศาสตร์การทำงานกับคอมพิวเตอร์ในกลุ่มของพนักงานศูนย์บริการข้อมูล และหากพนักงานมีความเสี่ยงต่อสุขภาพในระดับปานกลางขึ้นไป จำเป็นต้องลดและควบคุมความเสี่ยงให้อยู่ในระดับที่ยอมรับได้ก่อน เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดผลกระทบรุนแรงด้านการปวดคอ ไหล่ และหลัง จากการทำงานในพนักงานศูนย์บริการข้อมูลต่อไป และเนื่องจากการศึกษาเชิงกึ่งทดลองนี้มีการให้โปรแกรมฯ ติดตามผลในระยะสั้น (3 เดือน) เท่านั้น เพื่อให้เกิดประสิทธิผลมากขึ้นในการศึกษาต่อไปควรขยายเวลาในการให้โปรแกรมฯ กับพนักงานศูนย์บริการข้อมูล หรือมีการติดตามผลในระยะยาว

กิตติกรรมประกาศ

การศึกษานี้ได้รับการสนับสนุนทุนวิจัยสำหรับคณาจารย์บัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยขอนแก่น

เอกสารอ้างอิง

1. Subbarayalu AV. Occupational health problems of call center workers in India: A cross sectional study focusing on gender differences. J Manage Sci Pract 2013; 2: 63-70, [cited 2014 January 20]. Available from: <http://www.bowenpublishing.com/>
2. Spyropoulos P, Papathanasiou G, Georgoudis G, Chronopoulos E, Koutis H, Koumoutsou F. Prevalence of low back pain in Greek public office workers. Pain Physic 2007; 10: 651-60.
3. สุนิสา ชายเกลี้ยง, พรนภา ศุกรเวทย์ศิริ, ยอดชาย บุญประกอบ, เบญจมา มุกตะพันธ์. ความสุขของการปวดหลังและปัจจัยเสี่ยงด้านสภาพแวดล้อมการทำงานในพนักงานออฟฟิศของมหาวิทยาลัยขอนแก่น. วารสารความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม 2552; 19: 11-8.
4. รุติชญา ฉลาดสัน, พิมพ์ลดา อนันต์สิริเกษม. การบาดเจ็บทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อที่เกี่ยวข้องเนื่องจากการทำงานและพฤติกรรมการทำงานที่ปลอดภัยของพนักงานศูนย์บริการให้ข้อมูล. วารสารพยาบาล กระทรวงสาธารณสุข 2556; 23: 44-59.

5. วรวรรณ ภูชาดา, สุนิสา ชายเกลี้ยง. ความชุกและความรู้สึกไม่สบายบริเวณคอไหล่และหลังในพนักงานศูนย์บริการข้อมูล. ศรีนครินทร์เวชสาร 2015; 30: 282-9.
6. Chaiklieng S, Karusan M. Health risk assessment and incidence of shoulder pain among office workers. Procedia Manufacturing 2015; 3: 4941-7
7. Benjamin CA, Robertson MM, De Rango K, Bazzani L, Moore A, Rooney T, et al. Effect of office ergonomics intervention on reducing musculoskeletal symptoms. Spine 2003; 28: 2706-11.
8. บุตรี กาเด็น. การออกแบบเชิงการยศาสตร์สำหรับเก้าอี้นั่งเรียน. เชียงใหม่, มหาวิทยาลัยนอร์ท-เชียงใหม่, 2555.
9. เฉลิมวุฒิ ศรีอ่อนหล้า, จาวญาอร นิพนพานนท์. ผลของโปรแกรมสุขศึกษาในการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการทำงานให้ถูกต้องตามหลักการยศาสตร์: กรณีศึกษาในบุคลากรสายสนับสนุนสำนักวิทยบริการ มหาวิทยาลัยขอนแก่น. วารสารเทคนิคการแพทย์และกายภาพบำบัด 2553; 22: 167-78.
10. Mahmud N, Kenny DT, Zein RM, Hassan SN. Ergonomic training reduces musculoskeletal disorders among office workers: Results from the 6-month follow-up. Malaysian J Med Sci 2010; 18: 16-26.
11. อรุณ จิรวัฒน์กุล. ชีวสถิติ. พิมพ์ครั้งที่ 3. ขอนแก่น: โรงพิมพ์คลังนานาวิทยา, 2551.
12. Rasoulzadeh1 Y, Gholamnia R. Effectiveness of an ergonomics training program on decreasing work-related musculoskeletal disorders risk among video display terminals users. Health Promot Perspec 2012; 2: 89-95.
13. Sonne M, Villalta DL, Andrews DM. Development and evaluation of an office ergonomic risk checklist: ROSA: Rapid office strain assessment. Appl Ergon 2012; 43: 98-108.
14. Hedge A, Morimoto S, McCrobie D. Effects of keyboard tray geometry on upper body posture and comfort. Ergon 1999; 42: 1333-49.
15. Poochada W, Chaiklieng S. Ergonomics risk assessment among call center workers. Procedia Manufacturing 2015: 3: 4613-20.
16. Chiropractic C. Office Ergonomics. [cited 2014 February 10], Available from <http://colonychiro.com/office-ergonomics>.
17. Jamjumrus N, Nanthavanij S. Ergonomic intervention for improving work postures during notebook. J Hum Ergol (Tokyo) 2008; 37: 23-33.

