

นิพนธ์ต้นฉบับ

ความเสี่ยงทางการยศาสตร์และการปวดคอ ไหล่ หลัง ในเจ้าหน้าที่ผู้ใช้งานคอมพิวเตอร์ที่ปฏิบัติงานในโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลจังหวัดมหาสารคาม

สุขสรร ศิริสุริยะสุนทร⁽¹⁾ และสุนิสา ชายเกลี้ยง⁽²⁾

วันที่ได้รับต้นฉบับ: 23 กันยายน 2558

วันที่ตอบรับการตีพิมพ์: 8 ตุลาคม 2558

บทคัดย่อ

การศึกษาเชิงพรรณนาแบบภาคตัดขวาง (Cross-sectional descriptive study) นี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัญหาการปวดคอ ไหล่ หลัง ความเสี่ยงทางการยศาสตร์และปัจจัยที่สัมพันธ์กับการปวดคอไหล่หลังในเจ้าหน้าที่ผู้ใช้งานคอมพิวเตอร์ในโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล จังหวัดมหาสารคาม ที่ปฏิบัติงานโดยใช้คอมพิวเตอร์ในการปฏิบัติงานอย่างน้อย 4 ชั่วโมงต่อวัน จำนวน 244 คน เก็บข้อมูลด้วยแบบสอบถามแบบมีโครงสร้างและการประเมินความเสี่ยงทางการยศาสตร์ตามมาตรฐาน Rapid Upper Limb Assessment (RULA) for Computer Users จากการศึกษา พบว่า ส่วนใหญ่ประสบปัญหาการปวดไหล่สูงสุด มีระดับความเสี่ยงทางการยศาสตร์ระดับสูงมาก ร้อยละ 66.80 รองลงมาคือระดับปานกลางร้อยละ 19.67 และระดับสูงร้อยละ 12.30 แสงสว่างโต๊ะทำงานกับคอมพิวเตอร์ส่วนใหญ่ร้อยละ 90.16 น้อยกว่า 400 ลักซ์ โดยปัจจัยที่สัมพันธ์กับการปวดคอ ไหล่ หลัง คือ เก้าอี้ที่ปรับหมุนไม่ได้ เก้าอี้ไม่มีที่วางแขน และความเข้มแสงสว่างบริเวณหน้าจอคอมพิวเตอร์ที่น้อยกว่า 400 ลักซ์ เนื่องจากกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีความเสี่ยงสูงด้านการยศาสตร์ จึงควรมีการปรับปรุงพื้นที่บริเวณหน้าจอให้เหมาะสมกับการทำงานด้วยคอมพิวเตอร์ทั้งเรื่องความเข้มแสงสว่างและเก้าอี้ รวมถึงการปรับเปลี่ยนท่าทางการทำงานให้ถูกต้องตามหลักการยศาสตร์เพื่อป้องกันการปวดคอ ไหล่ หลัง และปัญหาสุขภาพอื่นๆ ต่อไป

คำสำคัญ: การประเมินความเสี่ยงโดย RULA for Computer User, การปวดคอ ไหล่ หลัง, ผู้ใช้คอมพิวเตอร์, โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล

- (1) ผู้รับผิดชอบบทความ: นักศึกษาหลักสูตร
สาธารณสุขศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาวิทยาการระบาด
คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น
(โทร.: 081-7996040,
e-mail: sooksun79@gmail.com)
- (2) ภาควิชาวิทยาศาสตร์อนามัยสิ่งแวดล้อม
คณะสาธารณสุขศาสตร์
มหาวิทยาลัยขอนแก่น
(e-mail: csunis@kku.ac.th)

Original Article

Ergonomic risk with Neck, Shoulder and Back Pain among Computer Users
at Tambon Health Promoting Hospitals in Maha Sarakham Province*Sooksun Sirisuriyasunthorn⁽¹⁾ and Sunisa Chaiklieng⁽²⁾*

Received Date: September 23, 2015

Accepted Date: October 8, 2015

(1) **Corresponding author:** Master of Public Health Student, Epidemiology, Faculty of Public Health, Khonkaen University
(Tel.: 081-7996040,
e-mail: sooksun79@gmail.com)

(2) Department of Environmental Health Science
Faculty of Public Health,
Khon Kaen University
(e-mail: csunis@kku.ac.th)

Abstract

The cross-sectional descriptive study aimed to study the neck, shoulder and back pain (NSB pain), ergonomics risks and factors associated with NSB pain among computer users at Tambon health promoting hospitals in Mahasarakham Province, who used computer at least 4 hours per day. Data were collected from 244 workers by using a questionnaire and ergonomic risk assessment by Rapid Upper Limb Assessment (RULA) for computer users. Results showed that the majority of workers had the highest prevalence of shoulder pain(24.18%). Ergonomic risk level was very high(66.80%), followed by a moderate level (19.67%) and a high level (12.30%). All workstations had lighting intensity lower 400 lux (90.16%). The factors associated with neck, shoulders and back pain were chair without rotation, chair without armrests and the lighting intensity at computer workstations <400 lux. This study indicated the high risk of neck, shoulder and back pain among computer users at Tambon health promoting hospitals. There should be development of computer workstations, particularly, chair and lighting intensity. The modification working posture following principles of ergonomics to prevent the neck, shoulders and back pain is suggested.

Keyword: RULA for computer users, Neck, Shoulder and Back Pain, Computer Users, Tambon Health Promoting Hospitals

บทนำ

โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล เป็นสถานบริการสุขภาพที่ให้บริการประชาชนด้านการส่งเสริมสุขภาพ การป้องกันควบคุมโรค การรักษาพยาบาลและการฟื้นฟูสมรรถภาพที่เน้นการทำงานในชุมชน แต่ในปัจจุบันมีการจัดเก็บข้อมูลการให้บริการ การประมวลผลการปฏิบัติงานหลากหลายรูปแบบ ซึ่งเน้นความถูกต้อง ความทันเวลาของข้อมูลการให้บริการผู้ป่วย ทำให้เทคโนโลยีเข้ามามีบทบาทสำคัญในการปฏิบัติงาน โดยเฉพาะคอมพิวเตอร์ที่เป็นอุปกรณ์หลักสำคัญสำหรับเจ้าหน้าที่ทุกสาขาวิชาชีพเพื่อใช้สำหรับบันทึกข้อมูลการบริการประชาชนด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูปต่างๆ เช่น โปรแกรมบันทึกข้อมูลการให้บริการทั่วไป (โปรแกรม JHCIS, HOSxP PCU) โปรแกรมคัดกรองมะเร็งปากมดลูก (CxS2010) โปรแกรมด้านระบาดวิทยา (R506) ระบบรายงานผ่านระบบอินเทอร์เน็ต และการจัดทำเอกสารสรุปผลการปฏิบัติงานต่างๆ ทำให้ระยะเวลาการใช้คอมพิวเตอร์ในการทำงานทั้งในเวลา และนอกเวลาราชการต่อวันเพิ่มมากขึ้นซึ่งลักษณะการทำงานด้วยคอมพิวเตอร์เป็นการทำงานแบบอยู่กับที่แต่ท่าทางการทำงานแบบซ้ำๆทุกวันต่อเนื่องเป็นเวลานานอาจทำให้เกิดความเสื่อมของกล้ามเนื้อ ความเจ็บปวดบริเวณนั้น และรวมถึงข้อต่อ เอ็น เนื้อเยื่ออื่นๆที่อยู่ใกล้เคียงกันทำให้เกิดเป็นความผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง (Musculoskeletal disorders; MSDs) (Koh & Takahashi, 2011) โดยเฉพาะท่าทางที่ไม่ถูกต้องตามหลักกายศาสตร์ (Chavda, Parmar, & Parmar, 2013) ร่วมกับการใช้คอมพิวเตอร์มากกว่า 2 ชั่วโมงต่อวัน จะทำให้มีความเสี่ยงต่อการเกิดอาการปวดในระดับรุนแรง ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อการใช้ชีวิตประจำวันได้ (Hakala et al., 2012) นอกจากนี้ยังพบว่าความแข็งแรงของแขน มือและหลังมีความสัมพันธ์กับการเกิด MSDs ด้วย (สุนิสา ชายเกลี้ยง, พรนภา ศุภระเวทย์ศิริ, & เบญจา มุกตะพันธ์, 2553)

การศึกษาที่ผ่านมาเป็นการสำรวจภาวะสุขภาพเบื้องต้นจากการใช้งานคอมพิวเตอร์ ยังไม่มีการศึกษาการประเมินความเสี่ยงทางการยศาสตร์กับการปวดคอ ไหล่ หลัง ในเจ้าหน้าที่กลุ่มนี้ผู้วิจัยจึงมีความสนใจในการประเมินความเสี่ยงทางการยศาสตร์ในเจ้าหน้าที่ผู้ใช้คอมพิวเตอร์ในโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล จังหวัดมหาสารคาม เพื่อใช้เป็นแนวทางในการวางแผน ป้องกันปัญหาต่อไป

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการศึกษาเชิงพรรณนาแบบภาคตัดขวาง (Cross-sectional descriptive study) เพื่อศึกษาปัญหา ปัจจัยที่สัมพันธ์กับอาการปวดคอ ไหล่ หลังและความเสี่ยงทางการยศาสตร์ในเจ้าหน้าที่ผู้ใช้คอมพิวเตอร์ในโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล จังหวัดมหาสารคามที่ปฏิบัติงานมาแล้วอย่างน้อย 1 ปีและใช้คอมพิวเตอร์ในการปฏิบัติงานอย่างน้อย 4 ชั่วโมงต่อวัน ซึ่งมีจำนวนประชากรทั้งสิ้น 1,082 คน และใช้สูตรคำนวณ

ขนาดตัวอย่าง เพื่อประมาณค่าสัดส่วนประชากร กรณีทราบขนาดประชากร (Lemeshow et al., 1990) ได้ตัวอย่างจำนวน 244 คนและสุ่มตัวอย่างแบบเป็นระบบ (Systemetic random sampling)

● เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

1) แบบสอบถามเพื่อทราบข้อมูลลักษณะทางประชากร ลักษณะงานและสภาพแวดล้อมทำงาน

2) แบบประเมินความเสี่ยงทางการยศาสตร์ Rapid Upper Limb Assessment (RULA) for Computer User (Lueder, 1996) โดยประเมินท่าทางระหว่างการทำงานของแขนส่วนบน แขนส่วนล่าง มือและข้อมือ การก้ม-เงย การหมุนของคอ และการตั้ง การเอียง การหมุนของลำตัว โดยการรวมคะแนนจากทุกข้อ และมีการแบ่งระดับการวัดเป็นอันดับสเกล 4 ระดับ ดังนี้

ระดับความเสี่ยงน้อย (1-2 คะแนน) หมายถึง งานนั้นยอมรับได้ แต่อาจมีปัญหาทางการยศาสตร์ถ้าการทำงานดังกล่าวซ้ำๆต่อเนื่องเป็นเวลานานกว่าเดิม

ระดับความเสี่ยงปานกลาง (3-4 คะแนน) หมายถึง งานนั้นควรได้รับการพิจารณาให้ทำการศึกษาให้ละเอียดยิ่งขึ้นและติดตามวัดผลอย่างต่อเนื่องและอาจจำเป็นต้องมีการออกแบบงานใหม่

ระดับความเสี่ยงสูง (5-6 คะแนน) หมายถึง งานนั้นเริ่มเป็นปัญหาทางการยศาสตร์ ควรทำการศึกษาเพิ่มเติมและรีบดำเนินการปรับปรุงลักษณะงาน

ระดับความเสี่ยงสูงมาก (7 คะแนนขึ้นไป) หมายถึง งานนั้นมีปัญหาด้านการยศาสตร์ที่ต้องได้รับการปรับปรุงโดยทันที

● การเก็บข้อมูล

ดำเนินการเก็บข้อมูลระหว่างวันที่ 1 มกราคม 2558 – 30 มิถุนายน 2558 โดยใช้แบบสอบถามแบบมีโครงสร้างเพื่อเก็บข้อมูลลักษณะทางประชากร (เพศ อายุ ดัชนีมวลกาย ภาวะอ้วนลงพุง สถานภาพสมรส ตำแหน่ง งานที่ทำด้วยคอมพิวเตอร์) สภาพแวดล้อมและลักษณะงาน (ลักษณะโต๊ะ เก้าอี้ แฟ้มข้อมูล ประเภทคอมพิวเตอร์ ระยะเวลาการใช้งานคอมพิวเตอร์) ข้อมูลการปวดคอ ไหล่ หลังในรอบ 6 เดือนที่ผ่านมา และการประเมินความเสี่ยงทางการยศาสตร์ด้วยการสังเกตท่าทางขณะทำงานด้วยคอมพิวเตอร์โดยใช้แบบประเมิน RULA for Computer User หากตัวอย่างไม่สามารถเข้าร่วมงานวิจัยได้ ผู้วิจัยจะคัดเลือกตัวอย่างใหม่ด้วยการสุ่มอย่างง่าย

● การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรม STATA version 10 นำเสนอข้อมูลด้วยจำนวน ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าต่ำสุด สูงสุดและวิเคราะห์ความสัมพันธ์ด้วย Univariate analysis คำนวณค่า Odds ratio (OR) และช่วงความเชื่อมั่น 95% (95% CI) ที่ p-value<0.05

การศึกษานี้ผ่านการเห็นชอบให้ดำเนินการวิจัยจาก คณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์มหาวิทยาลัยขอนแก่น เลขที่โครงการ HE572294

ผลการวิจัย

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป ตัวอย่างทั้งหมด 244 คน ส่วนใหญ่ เป็นเพศหญิงร้อยละ 75.41 ดัชนีมวลกายอยู่ในเกณฑ์ปกติ ร้อยละ 60.25 กลุ่มอายุ 31-40 ปี ร้อยละ 48.36 (Mean=34.06, S.D.=7.41, min=22, max=56) ภาวะอ้วนลงพุงส่วนใหญ่อยู่ใน เกณฑ์ปกติ สถานภาพโสดร้อยละ 47.13 เป็นพยาบาลวิชาชีพ ร้อยละ 26.64 ส่วนใหญ่ใช้คอมพิวเตอร์ในการบันทึกข้อมูลการ ให้บริการผู้ป่วยตามระบบ 43 แพ้มี ร้อยละ 60.66 (รายละเอียด ดังตารางที่ 1)

ส่วนที่ 2 สภาพแวดล้อมและลักษณะงาน โต๊ะที่ใช้ ทำงานคอมพิวเตอร์ส่วนใหญ่เป็นโต๊ะคอมพิวเตอร์โดยตรงร้อยละ 57.38 ลักษณะเก้าอี้ที่ใช้นั่งทำงานคอมพิวเตอร์ส่วนใหญ่มีระดับ ความสูงพอดีร้อยละ 59.02 ปรับระดับสูงต่ำไม่ได้ร้อยละ 52.07 ปรับหมุนไม่ได้ร้อยละ 62.30 มีที่วางแขนร้อยละ 63.93 บริเวณ ที่วางเท้ามีข้อมูลเหมาะสมร้อยละ 71.72 ประเภทของ คอมพิวเตอร์ที่ใช้งานประจำส่วนใหญ่เป็นแบบตั้งโต๊ะ (Desktop PC) ร้อยละ 44.26 ระยะเวลาในการใช้คอมพิวเตอร์ในเวลา ราชการต่อเนื่องโดยไม่หยุดพักเฉลี่ย 4.13 ชั่วโมงต่อวัน (Mean= 4.13, S.D.=1.97, median=4, min=1, max=8) ระยะเวลา การใช้คอมพิวเตอร์ในเวลาราชการด้วยโน้ตบุ๊กเฉลี่ย 1.7 ชั่วโมง ต่อวัน คอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะเฉลี่ย 3.47 ชั่วโมงต่อวัน ระยะเวลา การใช้คอมพิวเตอร์โดยรวมเฉลี่ย 7.06 ชั่วโมงต่อวันระยะเวลาใน การทำงานโดยใช้คอมพิวเตอร์อยู่ระหว่าง 6-10 ปีร้อยละ 50.00 (Mean=7.73, S.D.=4.56) (รายละเอียดดังตารางที่ 2 และ 3)

ส่วนที่ 3 การปวดคอ ไหล่ หลัง ความชุกของการปวด คอ ไหล่ หลัง หมายถึง สัดส่วนจำนวนเจ้าหน้าที่โรงพยาบาล ส่งเสริมสุขภาพตำบล ที่มีความรู้สึกปวดบวม ชา เมื่อยล้า เคล็ด ดึง โดยมีอาการคงอยู่อย่างน้อย 24 ชั่วโมง บริเวณใดบริเวณ หนึ่งหรือทั้ง 3 บริเวณ ที่มีความรุนแรงตั้งแต่รู้สึกมากขึ้นไป และ มีความถี่ของอาการ คือ บ่อยครั้ง (3-4 ครั้ง/สัปดาห์) ขึ้นไปต่อ จำนวนเจ้าหน้าที่ในกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด โดยคำนวณในรอบ 6 เดือนที่ผ่านมา พบว่ามีผู้ที่ปวดคอ ไหล่ หลังจำนวนทั้งสิ้น 87 ราย ซึ่งคำนวณอัตราความชุกได้เท่ากับร้อยละ 35.66 โดยส่วนใหญ่ ปวดไหล่ร้อยละ 24.18 ปวดคอร้อยละ 16.80 และปวดหลังร้อยละ 12.70

ส่วนที่ 4 การประเมินทางการยศาสตร์ การประเมิน ทำทางการทำงานกับคอมพิวเตอร์ด้วยการสังเกตร่างกายทั้ง 5 ส่วน ได้แก่ แขนส่วนบน แขนส่วนล่าง ข้อมือ คอลำตัวและขา โดยใช้แบบประเมินความเสี่ยงทางการยศาสตร์ RULA สำหรับ ผู้ใช้คอมพิวเตอร์ในการปฏิบัติงานด้วยคอมพิวเตอร์ของ เจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานในโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลพบว่า

อวัยวะที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดอาการผิดปกติได้แก่ แขน ส่วนบน มีการยกแขนทำมุมระหว่าง 21°-41° ร้อยละ 78.28 แขนส่วนล่างมีการยกทำมุมระดับ 60°-100° ร้อยละ 90.16 และมีการเอื้อมมือซ้ายหรือขวาไปทำงานฝั่งตรงข้ามกึ่งกลาง ร้อยละ 42.21 ข้อมือมีลักษณะการวางมือบนแป้นพิมพ์ทำมุม น้อยกว่า -15° หรือน้อยกว่า 15° และมีการหักหรือส่ายข้อมือ ไปด้านข้างขณะทำงานร่วมด้วยร้อยละ 43.44 คอมีลักษณะการ ก้มขณะทำงานทำมุม 11°-20° ร้อยละ 51.23 และมีการหมุน คอหรือศีรษะขณะทำงานร่วมด้วยร้อยละ 70.49 ลำตัวมีการนั่ง โดยลำตัวทำมุม 11°-20° ร้อยละ 55.74 และมีการหมุนลำตัว ขณะทำงานร้อยละ 69.26 จากการประเมินและแปลผลข้อมูล ตามมาตรฐาน RULA สำหรับผู้ใช้คอมพิวเตอร์ พบระดับความ เสี่ยงทางการยศาสตร์ในตัวอย่างส่วนใหญ่มีความเสี่ยงสูงสุด ระดับ 4 ร้อยละ 66.80 ซึ่งเป็นกลุ่มที่มีปัญหาด้านการยศาสตร์ ต้องได้รับการปรับปรุงทันที รองลงมาคือระดับ 2 กลุ่มที่มีความ เสี่ยงควรได้รับการพิจารณาศึกษาและอาจต้องแก้ไขร้อยละ 19.67 และระดับ 3 กลุ่มที่มีความเสี่ยงเริ่มเป็นปัญหา ควรรีบ ปรับปรุงลักษณะงานร้อยละ 12.30 และเมื่อพิจารณาแบ่งกลุ่ม เป็นกลุ่มที่มีความเสี่ยงทางการยศาสตร์เป็น 2 ระดับคือสูงและ ต่ำพบว่าส่วนใหญ่มีความเสี่ยงสูงร้อยละ 79.10 (รายละเอียดดัง ตารางที่ 4 และ 5)

ส่วนที่ 5 ปัจจัยที่สัมพันธ์กับการปวดคอ ไหล่ หลัง

จากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างสภาพแวดล้อม บริเวณที่ทำงานด้วยคอมพิวเตอร์กับการปวดคอ ไหล่ หลัง แบบ Univariate analysis โดยไม่คำนึงถึงผลกระทบกับปัจจัยอื่น ผล การศึกษาพบลักษณะสภาพแวดล้อมที่มีความสัมพันธ์กับการ ปวดคอ ไหล่ หลัง คือเก้าอี้ที่ปรับหมุนไม่ได้มีความสัมพันธ์กับการ ปวดคอ ไหล่ หลัง จากการดำเนินงานของเจ้าหน้าที่ผู้ใช้คอมพิวเตอร์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p-value=0.034; OR=1.79, 95% CI= 1.00-3.18) เก้าอี้ที่ไม่มีที่วางแขนมีความสัมพันธ์กับการปวดคอ ไหล่ หลัง จากการดำเนินงานของเจ้าหน้าที่ผู้ใช้คอมพิวเตอร์อย่างมี นัยสำคัญทางสถิติ (p-value<0.001; OR=4.12, 95% CI= 2.21-7.69) ความเข้มของแสงสว่างบริเวณหน้าจอที่ใช้ คอมพิวเตอร์ที่มีความเข้มแสงน้อยกว่า 400 ลักซ์ มี ความสัมพันธ์กับการปวดคอ ไหล่ หลัง จากการดำเนินงานของ เจ้าหน้าที่ผู้ใช้คอมพิวเตอร์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p-value< 0.001; OR=16.42, 95% CI=2.18-123.37) (รายละเอียดดัง ตารางที่ 6)

บทสรุปและอภิปรายผล

• การอภิปรายผล

การศึกษานี้พบว่าตัวอย่างมีดัชนีมวลกายตั้งแต่ 23.0 kg/m² ขึ้นไปร้อยละ 39.75 ซึ่งจากการศึกษาของสิริยุพา สุทธิพันธุ์, ฉันทนา จันทวงศ์, & ยุวดี ลีลีคนาวีระ (2557) พบว่ากลุ่มที่ดัชนีมวลกายตั้งแต่ 23.0 kg/m² ขึ้นไปมีความเสี่ยงต่อการเกิด MSDs

เป็น 3.51 เท่าของกลุ่มที่มีดัชนีมวลกายน้อยกว่า (95% CI= 1.32-9.36)

การศึกษานี้พบว่าตัวอย่างใช้คอมพิวเตอร์ต่อเนื่องเฉลี่ยมากกว่า 4 ชั่วโมงต่อวันร้อยละ 38.11 ซึ่งการศึกษาของ Hakala et al. (2012) พบว่าการใช้คอมพิวเตอร์ตั้งแต่ 14 ชั่วโมงต่อสัปดาห์หรือเฉลี่ย 2-3 ชั่วโมงต่อวันขึ้นไป มีความสัมพันธ์กับการเกิดอาการปวดหลัง โดยการศึกษาพบว่าตัวอย่างที่ใช้คอมพิวเตอร์ต่อเนื่องเฉลี่ยมากกว่า 4 ชั่วโมงต่อวันมีอาการปวดคอไหล่หลังร้อยละ 24.73 และตัวอย่างที่ใช้คอมพิวเตอร์รวมมากกว่า 7 ชั่วโมงต่อวันมีอาการปวดคอไหล่หลังร้อยละ 38.38

จากการประเมินความเสี่ยงทางกายศาสตร์พบว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีความเสี่ยงสูงร้อยละ 79.10 ซึ่ง Sen & Richardson (2007) พบว่ากลุ่มผู้ใช้คอมพิวเตอร์ที่มีคะแนนประเมินระดับสูงในด้านลักษณะการเคลื่อนไหวคอ และการทำงานของข้อมือ มีความเสี่ยงสูงต่อการเกิดความผิดปกติด้านระบบโครงร่างจากการทำงานในระยะยาว และการศึกษาของ พาวินี ไจบาน, วีระพร ศุทธากรณ์, & ธาณี แก้วธรรมานุกูล (2556) พบว่าในช่วง 12 เดือนก่อนการศึกษา กลุ่มตัวอย่างที่มีท่าทางการทำงานที่ไม่เหมาะสมในระดับเสี่ยง มีอัตราการเกิดกลุ่มอาการผิดปกติโครงร่างกล้ามเนื้อเป็น 2.0 เท่า (95% CI= 0.4-8.9) ของกลุ่มที่มีท่าทางการทำงานที่ไม่เหมาะสมในระดับที่ไม่เสี่ยงและกลุ่มตัวอย่างที่มีท่าทางการทำงานที่มีการเคลื่อนไหวซ้ำๆ ในระดับเสี่ยงมีอัตราการเกิดกลุ่มอาการผิดปกติโครงร่างกล้ามเนื้อเป็น 1.7 เท่า (95% CI=0.6-4.4) ของกลุ่มที่มีท่าทางการทำงานที่มีการเคลื่อนไหวซ้ำๆ ในระดับที่ไม่เสี่ยง

จากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่าง ลักษณะงาน สภาพแวดล้อมบริเวณที่ทำงานกับการปวดคอ ไหล่ หลัง แบบ Univariate analysis พบว่า เก้าอี้ที่ปรับหมุนไม่ได้ และเก้าอี้ที่ไม่มีที่วางแขน ความเข้มแสงสว่างบริเวณปฏิบัติงานคอมพิวเตอร์น้อยกว่า 400 ลักซ์ มีความสัมพันธ์กับการปวดคอ ไหล่ หลัง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p -value<0.05) โดยกลุ่มที่ใช้เก้าอี้ที่ปรับหมุนไม่ได้มีโอกาสเกิดการปวดคอ ไหล่ หลัง มากกว่ากลุ่มที่ใช้เก้าอี้ที่ปรับหมุนได้ 1.79 เท่า และกลุ่มที่ความเข้มแสงสว่างบริเวณปฏิบัติงานคอมพิวเตอร์น้อยกว่า 400 ลักซ์มีโอกาสเกิดการปวดคอ ไหล่ หลังมากกว่ากลุ่มที่ความเข้มแสงสว่างบริเวณปฏิบัติงานตั้งแต่ 400 ลักซ์ขึ้นไป 16.42 เท่า นอกจากนี้ยังพบสภาพแวดล้อมบริเวณที่ทำงานคอมพิวเตอร์ที่เป็นปัญหาจากการ

เอกสารอ้างอิง

- จารุณี ลีปิติกุลชัย, & วรางคณา สังสิทธิสวัสดิ์. (2554). ผลกระทบต่อสุขภาพจากการใช้คอมพิวเตอร์ของเจ้าหน้าที่สถานีอนามัยในจังหวัดอุดรธานี. *วารสารโรงพยาบาลมหาสารคาม*, 8, 29-38.
- พาวินี ไจบาน, วีระพร ศุทธากรณ์, & ธาณี แก้วธรรมานุกูล. (2556). ปัจจัยด้านการยศาสตร์และอาการผิดปกติโครงร่างกล้ามเนื้อของบุคลากรสายสนับสนุนในโรงพยาบาลที่ทำงานกับคอมพิวเตอร์. *วารสารพยาบาลกระทรวงสาธารณสุข*, 40, 1-11.
- สิริยุพา สุทธิพันธุ์, ฉันทนา จันทวงศ์, & ยุติ ลีลคนาวีระ. (2557). ปัจจัยเสี่ยงของกลุ่มอาการผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อของผู้ช่วยพยาบาลในโรงพยาบาลเอกชนเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือ. การประชุมวิชาการและนำเสนอผลงานวิจัยระดับชาติและนานาชาติ ครั้งที่ ๒ เรื่องการพัฒนาองค์ความรู้เชิงบูรณาการสู่ประชาคมอาเซียน ณ ห้องประชุมมหาวิทยาลัยภาคตะวันออกเฉียงเหนือ วันที่ ๒๔ พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๕๗ ประเทศไทย (หน้า 326-327). ขอนแก่น: มหาวิทยาลัยภาคตะวันออกเฉียงเหนือ.

สังเกตพบคือ มีการใช้โต๊ะทั่วไปแทนโต๊ะคอมพิวเตอร์ พื้นที่ใต้โต๊ะแคบเคลื่อนไหวขาและเท้าไม่สะดวก ลักษณะของเก้าอี้ที่นั่งทำงานคอมพิวเตอร์ปรับระดับสูงต่ำและปรับหมุนไม่ได้ ระดับของเก้าอี้เตี้ยหรือสูงเกินไป บริเวณและลักษณะการวางพนักขณะป้อนข้อมูลคอมพิวเตอร์ไม่เหมาะสมต้องได้เอื้อมมือ เอี้ยวตัว ก้มเพื่อหยิบจับหรือดูพนักข้อมูล ระดับความสูงของแป้นพิมพ์ขณะนั่งทำงานระดับสูงกว่าข้อศอกซึ่งอาจส่งผลให้เกิดการปวดคอ ไหล่ หลัง ในระยะยาว เช่นการศึกษาของจารุณี ลีปิติกุลชัย & วรางคณา สังสิทธิสวัสดิ์ (2554) ที่พบว่าระดับความสูงของแป้นพิมพ์ที่ไม่เหมาะสม (ต่ำกว่าข้อศอกมากกว่า 10 เซนติเมตรหรือสูงกว่าระดับข้อศอก) มีความสัมพันธ์กับการปวดคอ ไหล่ หลัง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p -value =0.011)

สรุป

จากการประเมินความเสี่ยงทางกายศาสตร์ในเจ้าหน้าที่ผู้ใช้คอมพิวเตอร์ในโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลจังหวัดมหาสารคาม พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีท่าทางการทำงานที่ไม่ถูกต้องตามหลักการยศาสตร์คือ มีการยกแขนส่วนบน แขนส่วนล่างการเอื้อมมือซ้ายหรือขวาไปทำงานฝั่งตรงข้ามเกินกึ่งกลาง ข้อมือมีการหักหรือส่ายข้อมือไปด้านข้างขณะทำงาน คอมีลักษณะการก้มและหมุนคอหรือศีรษะขณะทำงาน ลำตัวมีการนั่ง และหมุนลำตัวขณะทำงาน และจากการแบ่งระดับตามเกณฑ์ RULA สำหรับผู้ใช้คอมพิวเตอร์ พบว่าส่วนใหญ่มีความเสี่ยงสูงร้อยละ 79.10 และปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมการทำงานที่มีความสัมพันธ์กับการปวดคอ ไหล่ หลัง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ คือ เก้าอี้ที่ปรับหมุนไม่ได้ เก้าอี้ที่ไม่มีที่วางแขน ความเข้มแสงสว่างบริเวณปฏิบัติงานคอมพิวเตอร์น้อยกว่า 400 ลักซ์ (p -value<0.05)

ข้อเสนอแนะเพื่อการดำเนินงานป้องกันการปวดคอ ไหล่ หลัง ในเจ้าหน้าที่โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพในครั้งนี้อย่างน้อยควรส่งเสริมให้ทราบและตระหนักถึงความสำคัญของการท่าทางการทำงานตามหลักการยศาสตร์ รวมถึงการจัดสภาพแวดล้อมหน้างานคอมพิวเตอร์ให้มีความเหมาะสมต่อการใช้งาน

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณเจ้าหน้าที่โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลทุกท่านที่ได้ให้ความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล

- สุนิสา ชายเกลี้ยง, พรนภา ศุกรเวทย์ศิริ, & เบญจมา มุกตะพันธ์. (2553). การประเมินภาวะเสี่ยงของการปวดไหล่จากการทำงานของบุคลากรในสำนักงาน มหาวิทยาลัยขอนแก่น. วารสารวิจัยสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 3, 1-10.
- สุนิสา ชายเกลี้ยง. (2557). **สรีรวิทยาการทำงานและการยศาสตร์**. ขอนแก่น: โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- Chavda, E., Parmar, S., & Parmar, M. (2013). Current practice of laptop computer and related health problems: a survey based on ergonomics. *International Journal of Medical Science and Public Health*, 2, 1024-1026.
- Hakala, P. T., Saarni, L. A., Punamäki R. L., Wallenius, M. A., Nygård, C. H. & Rimpelä, A. H. (2012). Musculoskeletal symptoms and computer use among Finnish adolescents - pain intensity and inconvenience to everyday life: A cross-sectional study. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 13-41.
- Koh, D., & Takahashi, K. (2011). *Textbook of occupational medicine practice* (3rd ed). Singapore: National University of Singapore.
- Lemeshow, S., Hosmer Jr., D. W., Klar, J., & Lwanga, S. K. (1990). Adequacy of sample size in health studies. Geneva: World Health Organization.
- Lueder, R. (1996) **A proposed RULA for computer users**. Paper present at Proceedings of the Ergonomics Summer Workshop, UC Berkeley Center for Occupational & Environmental Health Continuing Education Program, San Francisco, August 8-9.
- Sen, A., & Richardson, S. (2007). A study of computer-related upper limb discomfort and computer vision syndrome. *Journal of human ergology*, 36(2), 45-50.

ตารางที่ 1 จำนวนและร้อยละของเจ้าหน้าที่ผู้ใช้งานคอมพิวเตอร์จำแนกตามลักษณะส่วนบุคคล (n=244)

ลักษณะส่วนบุคคล	จำนวน (คน)	ร้อยละ
เพศ		
ชาย	60	24.59
หญิง	184	75.41
อายุ(ปี)		
20 – 30	79	32.38
31 – 40	118	48.36
41 – 50	38	15.57
51 - 60	9	3.69
(Mean=34.06, S.D.=7.41, Median=34, Max=56, Min=22)		
ดัชนีมวลกาย (BMI kg/m²)		
ปกติ (18.5-22.9)	147	60.25
เกิน (23.0–24.9)	59	24.18
อ้วน (≥25)	22	9.02
น้อยกว่าปกติ (≤18.5)	16	6.56
(Mean=21.93, Max=33.18, Min=16.02)		
รอบเอว (ซม.)		
ชาย ปกติ (≤90)	53	88.33
อ้วนลงพุง (>90)	7	11.67
หญิง ปกติ (≤80)	147	79.89
อ้วนลงพุง (>80)	37	20.11
(Mean=77.91, Max=102, Min=60)		
สถานภาพสมรส		
โสด	115	47.13
คู่	114	46.72
หย่า	15	6.15
ตำแหน่งงาน		
พยาบาลวิชาชีพ	65	26.64
นักวิชาการสาธารณสุข	48	19.67
เจ้าหน้าที่งานสาธารณสุขชุมชน	47	19.26
เจ้าหน้าที่ธุรการหรือเจ้าหน้าที่บันทึกข้อมูล	39	15.98
ผอ.รพ.สต. หรือ รักษาการ ผอ.รพ.สต.	23	9.43
ผู้ช่วยแพทย์แผนไทย	13	5.33
ทันตภิบาล	9	3.69

ตารางที่ 1 จำนวนและร้อยละของเจ้าหน้าที่ผู้ใช้งานคอมพิวเตอร์จำแนกตามลักษณะส่วนบุคคล (n=244) (ต่อ)

ลักษณะส่วนบุคคล	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ระยะเวลาในการปฏิบัติงานตามตำแหน่งงาน (ปี)		
1 - 5	107	43.85
6-10	73	29.92
11-15	27	11.07
16-20	19	7.79
> 20	18	7.38
(Mean=8.43 , S.D.=7.71, Median=6, Max=35, Min=1)		
ประเภทงานที่ใช้คอมพิวเตอร์		
บันทึกข้อมูล 43 แฟ้ม	148	60.66
Social Network / รับ - ส่ง E-mail	125	51.23
งานธุรการ / การเงิน / พัสดุ	74	30.33
โปรแกรมงานระบาดวิทยา / R506	65	26.64
งานอื่นๆ งานวิชาการ เอกสาร	65	26.64
ลงทะเบียนสิทธิว่างออนไลน์	50	20.49
Cxs2010	44	18.03
งานคลังยา	38	15.57
ระบบติดตามผู้ป่วยยาเสพติด (บสต.)	33	13.52
ระยะเวลาในการทำงานโดยใช้คอมพิวเตอร์(ปี)		
≤5	75	30.74
6-10	122	50.00
11-15	26	10.66
≥16	27	8.61
(Mean=7.73, S.D.=4.56, Median=8, Max=18, Min=1)		

ตารางที่ 2 จำนวนและร้อยละของเจ้าหน้าที่ผู้ใช้งานคอมพิวเตอร์จำแนกสภาพแวดล้อมสำนักงาน (n=244)

สภาพแวดล้อมสำนักงาน	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ลักษณะเก้าอี้ที่นั่งทำงานคอมพิวเตอร์		
ความสูง		
พอดี	144	59.02
สูงเกินไป เท้าวางราบกับพื้นไม่ได้	12	4.92
เตี้ยเกินไป	88	36.07
การปรับระดับ		
ปรับความสูงต่ำได้	115	47.13
ปรับความสูงต่ำไม่ได้	129	52.87
การปรับหมุน		
หมุนได้	92	37.07
หมุนไม่ได้	152	62.30
ที่วางแขน		
มี	156	63.93
ไม่มี	88	36.07
บริเวณที่วางแฟ้มข้อมูล		
เหมาะสม	175	71.72
ไม่เหมาะสม	69	28.28
ได้เอื้อมมือหยิบ	38	15.57
ได้เอื้อมตัวไปหยิบ	33	13.52
ได้ก้มหยิบ	33	13.52

ตารางที่ 2 จำนวนและร้อยละของเจ้าหน้าที่ผู้ใช้งานคอมพิวเตอร์จำแนกสภาพแวดล้อมสำนักงาน (ต่อ)

สภาพแวดล้อมสำนักงาน	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ลักษณะโต๊ะคอมพิวเตอร์		
เป็นโต๊ะคอมพิวเตอร์โดยตรง	140	57.38
ใช้โต๊ะทำงานทั่วไปแทน	91	37.30
พื้นที่โต๊ะเพียงพอต่อการจัดวางเอกสาร	70	28.69
โต๊ะสูงเกินไปต้องยกไหล่เวลาทำงาน	8	3.28
โต๊ะเตี้ยเกินไปต้องก้มเวลาทำงาน	4	1.64
ลักษณะการวางแป้นพิมพ์ (Keyboard)		
เหมาะสม	224	91.80
ไม่เหมาะสม	20	8.20
ต้องบิดข้อมือขณะป้อนข้อมูล	4	1.64
ต้องกระดกข้อมือขณะป้อนข้อมูล	12	4.92
ต้องยกมือ(งอแขน) ขณะป้อนข้อมูล	12	4.92
ระดับความสูงของแป้นพิมพ์ (keyboard) ขณะนั่งทำงาน		
ระดับต่ำกว่าข้อศอกมากกว่า 10 cm.	74	30.33
ระดับสูงกว่าข้อศอก	141	57.79
ต้องได้เอี้ยวคอมองจอ	29	11.89
ลักษณะจอคอมพิวเตอร์		
เหมาะสม	195	79.92
ไม่เหมาะสม	49	20.08
จอภาพไม่มีความคมชัด ต้องเพ่งสายตาขณะทำงาน	4	1.64
ความสว่างของจอภาพทำให้รู้สึกไม่สบายตา	12	4.92
ไม่มีแผ่นกรองแสงจ้า	41	16.80
ความเข้มแสงสว่างบริเวณปฏิบัติงานคอมพิวเตอร์(Lux)		
<400	220	90.16
400-600	24	9.84
(Median=260, Min=142,Max=547)		
ประเภทของคอมพิวเตอร์ที่ใช้ประจำ		
คอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะ (PC)	108	44.26
โน้ตบุ๊ก	74	30.33
โน้ตบุ๊กและคอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะ	62	25.41

ตารางที่ 3 จำนวนและร้อยละของเจ้าหน้าที่ผู้ใช้งานคอมพิวเตอร์จำแนกตามข้อมูลการทำงาน (n=244)

ข้อมูลการทำงาน	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ระยะเวลาการใช้คอมพิวเตอร์ในเวลาราชการ โดยเฉลี่ย (ชั่วโมงต่อวัน)		
ใช้โน้ตบุ๊กในเวลาราชการ (ชั่วโมงต่อวัน)		
≤ 3	186	76.23
> 3	58	23.77
Mean=1.70, S.D.=2.11, Median=0, Min=0, Max=7		
ใช้คอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะในเวลาราชการ (ชั่วโมงต่อวัน)		
≤ 2	156	63.93
> 2	88	36.07
Mean=1.39, S.D.=1.41, Median=1, Min=0, Max=4		
ระยะเวลาการใช้คอมพิวเตอร์ต่อเนื่องโดยเฉลี่ย(ชั่วโมงต่อวัน)		
≤ 4	151	61.89
> 4	93	38.11
Mean=4.13, S.D.=1.97, Median=4, Min=1, Max=8		
กิจกรรมระหว่างหยุดพักทำงานด้วยคอมพิวเตอร์		
ลุกจากที่นั่งและทำงานอื่น	163	66.8
ลุกจากที่นั่ง ผ่อนคลายกล้ามเนื้อ	124	50.82
นั่งอยู่ที่เดิมสลับทำงานอื่น	39	15.98
นั่งอยู่ที่เดิม	4	1.64

ตารางที่ 3 จำนวนและร้อยละของเจ้าหน้าที่ผู้ใช้งานคอมพิวเตอร์จำแนกตามข้อมูลการทำงาน (n=244) (ต่อ)

ข้อมูลการทำงาน	จำนวน (คน)	ร้อยละ
การใช้คอมพิวเตอร์นอกเวลาทำงาน (นอกเวลาราชการและอยู่เวรนอกเวลา)		
ไม่ใช้	66	27.05
ใช้	178	72.95
ใช้นิตบุ๊กนอกเวลาทำงาน (ชั่วโมงต่อวัน)		
≤ 2	200	81.97
> 2	44	18.03
Mean=1.29, S.D.=1.66, Median=0.5, Min=0, Max=6		
ใช้คอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะนอกเวลาทำงาน (ชั่วโมงต่อวัน)		
≤ 1	197	80.74
> 1	47	19.26
Mean=0.59, S.D.=1.04, Median=0, Min=0, Max=4		
ระยะเวลาการใช้คอมพิวเตอร์รวม (ชั่วโมงต่อวัน)		
≤ 7	145	59.43
> 7	99	40.57
Mean=7.06, S.D.=2.53, Median=7, Min=2, Max=12		

ตารางที่ 4 ผลการประเมินท่าทางการทำงานตามมาตรฐาน RULA สำหรับผู้ใช้คอมพิวเตอร์ (n=244)

ตำแหน่งการประเมิน	จำนวน	ร้อยละ
แขนส่วนบน		
ยกแขน - 20°- 20°	53	21.72
ยกแขน 21° - 45°	191	78.28
กางแขนออกด้านข้าง	77	31.56
ยกไหล่	58	23.77
แก้อ้อมที่หักแขน	88	36.07
แขนส่วนล่าง		
ระดับ 60°- 100°	220	90.16
< 60°หรือ > 100°	24	9.84
เอื้อมมือซ้ายหรือขวาไปทำงานฝั่งตรงข้ามเกินกึ่งกลาง	103	42.21
การวางมือบน keyboard		
แนวระนาบ	113	46.31
< -15°หรือ<15°	123	50.41
> -15°หรือ> 15°	8	3.28
หักหรือสายข้อมือไปด้านข้าง	106	43.44
ข้อมือไม่มีการหมุนหรือหมุนไม่เกินครึ่งหนึ่ง	244	100
ข้อมือหมุนมากเกินครึ่ง	21	8.61
การก้ม-เงย คอ		
ก้ม 0° - 10°	81	33.20
ก้ม 11°- 20°	125	51.23
ก้ม > 20°	38	15.57
หมุนคอหรือศีรษะขณะทำงาน	172	70.49
เอียงคอไปด้านข้างลำตัว	112	45.90
ลักษณะการตั้งลำตัว		
0°- 10°	86	35.25
11°- 20°	136	55.74
21°- 60°	22	9.02
การหมุนลำตัว	169	69.26
การเอียงตัวไปด้านข้าง	104	42.26

ตารางที่ 5 ระดับคะแนนจากการประเมินทางการยศาสตร์ตามมาตรฐาน RULA สำหรับผู้ใช้คอมพิวเตอร์ (n=244)

ระดับ	จำนวน	ร้อยละ
ระดับ 1 ความเสี่ยงที่ยอมรับได้	3	1.23
ระดับ 2 ความเสี่ยงควรได้รับการพิจารณาศึกษาและอาจต้องแก้ไข	48	19.67
ระดับ 3 ความเสี่ยงเริ่มเป็นปัญหา ควรปรับปรุงลักษณะงาน*	30	12.30
ระดับ 4 มีปัญหาด้านการยศาสตร์ ต้องได้รับการปรับปรุงทันที*	163	66.80

* ความเสี่ยงทางการยศาสตร์ระดับสูง

ตารางที่ 6 ความสัมพันธ์ระหว่างสภาพแวดล้อมบริเวณที่ทำงานด้วยคอมพิวเตอร์กับการปวดคอ ไหล่ หลัง แบบ Univariate analysis (n=244)

สภาพแวดล้อมบริเวณที่ทำงานด้วยคอมพิวเตอร์	การปวดคอ ไหล่ หลัง		OR	95%CI	p-value
	ปวด	ไม่ปวด			
ลักษณะเก้าอี้					
ความสูง					
สูงเกินไป/เตี้ยเกินไป	16(16.00)	84(84.00)	0.19	0.09-0.38	<0.001
พอดี	71(49.31)	73(50.69)			
การปรับระดับ					
ปรับสูงต่ำไม่ได้	40(31.01)	89(68.99)	0.65	0.37-1.14	0.108
ปรับสูงต่ำได้	47(40.87)	68(59.13)			
การปรับหมุน					
หมุนไม่ได้	39(44.32)	49(55.68)	1.79	1.00-3.18	0.034*
หมุนได้	48(30.77)	108(69.23)			
ที่วางแขน					
ไม่มี	42(59.15)	29(40.85)	4.12	2.21-7.69	<0.001*
มี	45(26.01)	128(73.99)			
บริเวณที่วางแฟ้มข้อมูล					
ไม่เหมาะสม	29(42.03)	40(57.97)	1.46	0.79-2.69	0.192
เหมาะสม	58(33.14)	117(66.86)			
ลักษณะการวางแป้นพิมพ์					
ไม่เหมาะสม	8(40.00)	12(60.00)	1.22	0.41-3.41	0.672
เหมาะสม	79(32.27)	145(64.73)			
ระดับความสูงของแป้นพิมพ์					
ไม่เหมาะสม	78(36.28)	137(63.72)	1.26	0.52-3.31	0.580
เหมาะสม	9(31.01)	20(68.97)			
ลักษณะจอคอมพิวเตอร์					
ไม่เหมาะสม	21(42.86)	28(57.14)	1.46	0.73-2.90	0.239
เหมาะสม	66(33.85)	129(66.15)			
ความเข้มแสงสว่าง (Lux)					
<400	88(39.64)	134(60.36)	16.42	2.18-123.37	<0.001**
400 - 600	1(3.85)	25(96.15)			

หมายเหตุ * = ปัจจัยที่มีนัยสำคัญทางสถิติ p-value<0.05

** = ปัจจัยที่มีนัยสำคัญทางสถิติ p-value<0.05 (Fisher Exact test)