

ความสัมพันธ์ระหว่างความล้าของสายตากับการตรวจสมรรถภาพทางสายตา ในกลุ่มผู้ใช้งานคอมพิวเตอร์ ในโรงพยาบาลอุดรดิตถ์

The Relationship between Visual Fatigue and Occupational Vision Test Among Computer Users in Uttaradit Hospital

จรรยา ชิตนयी* วิรงครอง จารุชาติ** ศศิธร ชิตนयी***

Charoon Chitnayee* Wirungrong Charuchart** Sasithorn Chitnayee***

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาเชิงวิเคราะห์แบบภาคตัดขวาง (analytic cross-sectional study) เพื่อ (1) ศึกษาความชุกความล้าของสายตา (2) ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับความล้าของสายตาและสมรรถภาพทางสายตา และ (3) ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความล้าของสายตากับผลการตรวจสมรรถภาพทางสายตาในกลุ่มผู้ใช้งานคอมพิวเตอร์ โรงพยาบาลอุดรดิตถ์ กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้ใช้งานคอมพิวเตอร์มากกว่า 1 ชั่วโมงต่อวันใน 12 หน่วยงาน โรงพยาบาลอุดรดิตถ์ จำนวน 127 คน เครื่องมือที่ใช้ประกอบด้วย (1) แบบสอบถามเกี่ยวกับสายตา ประกอบด้วยข้อมูลส่วนบุคคล ข้อมูลการใช้งานเครื่องคอมพิวเตอร์ ข้อมูลความล้าของสายตา (2) เครื่องมือทดสอบสมรรถภาพทางสายตา (TITMUS 2a) และ (3) เครื่องวัดปริมาณความเข้มข้นของแสงสว่าง (Extech 407026) วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ (1) สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (2) สถิติเชิงวิเคราะห์ ได้แก่ ค่าสถิติไค-สแควร์ (Chi-square) และค่าความสัมพันธ์ Odds Ratio โดยกำหนดช่วงความเชื่อมั่นที่ ร้อยละ 95

ผลการวิจัย พบว่ามีความชุกของความล้าของสายตา ร้อยละ 24.4 ไม่พบปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับความล้าของสายตา ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับสมรรถภาพทางสายตา ได้แก่ อายุและระยะเวลาที่เริ่มใช้งานคอมพิวเตอร์ ($p < .05$) ความสัมพันธ์ระหว่างความล้าของสายตาจากการใช้งานคอมพิวเตอร์กับสมรรถภาพทางสายตา พบว่า ผู้ใช้งานคอมพิวเตอร์ที่มีผลการตรวจสมรรถภาพทางสายตาไม่เหมาะสมกับงานมีอัตราการล้าของสายตาเป็น 2.667 เท่าของผู้ใช้งานคอมพิวเตอร์ที่มีผลการตรวจสมรรถภาพทางสายตาเหมาะสม (95% CI=1.048 – 6.782)

จากการศึกษาอายุและระยะเวลาเริ่มใช้คอมพิวเตอร์มีผลต่อสมรรถภาพทางสายตา และสมรรถภาพทางสายตามีความสัมพันธ์ต่อความล้าของสายตา ดังนั้น ควรมีการตรวจสมรรถภาพทางสายตาประจำปี และควรมีการป้องกันมากขึ้นในกลุ่มที่มีความเสี่ยงโดยการพักสายตา กระพริบตาบ่อยๆ หรือพบจักษุแพทย์

คำสำคัญ: ความล้าของสายตา/สมรรถภาพทางสายตา/ผู้ใช้งานคอมพิวเตอร์

Abstract

The purposes of this analytic cross-sectional study were (1) to study the prevalence of visual fatigue (2) to describe factors associated with visual fatigue and occupational vision test and (3) to examine the relationship between visual fatigue and occupational vision test among computer users working with computer more than one hour a day in twelve departments, Uttaradit hospital (n=127). Data were collected using questionnaires composed of demographic data, computer using data; an Occupational Vision Tester

*นักวิชาการสาธารณสุขชำนาญการ กลุ่มงานอาชีวเวชกรรม โรงพยาบาลอุดรดิตถ์

**พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ กลุ่มงานอาชีวเวชกรรม โรงพยาบาลอุดรดิตถ์

***พยาบาลวิชาชีพชำนาญการพิเศษ วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนีนครอุดรดิตถ์

(TITMUS 2a); and the light meter (A Lux meter: Extech 407026). Data were analyzed using 1) descriptive statistics such as percentage mean standard deviation and 2) analytical statistics: Chi-square and Odds Ratio with 95 % confidence interval.

The results of the study showed that the prevalence of visual fatigue was 24.4%. No factors were associated with visual fatigue. Age and duration of computer usage were significant correlated with visual fatigue ($p < .05$). Computer users who had inappropriate occupational vision test results were more likely to have 2.667 times of visual fatigue than those who had an appropriate occupational vision test results (95% CI=1.048 – 6.782).

The finding of this study suggested that age and duration of computer usage were more likely to be correlated with the occupational vision test, which can be lead to visual fatigue. Therefore, it is necessary that these people should get the visual checking annually. Finally, for these who were at risk of visual fatigue, they should have time to rest eyes, blink eyes and meet with an ophthalmologist.

Keywords: visual fatigue/ occupational vision test/ computer users

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ปัจจุบันคอมพิวเตอร์ได้มีบทบาทเข้ามาเป็นส่วนหนึ่งของชีวิตประจำวันของมนุษย์ ผู้ใช้งานคอมพิวเตอร์ตลอดเวลาหรือเกือบตลอดเวลา ส่งผลให้เกิดอาการที่เรียกว่า ความล้าของสายตา (Visual fatigue) หรือกลุ่มอาการจอภาพคอมพิวเตอร์ (Computer vision syndrome: CVS) ซึ่งเกิดจากกล้ามเนื้อตามีการเกร็งโดยการยัดหรือหกดัวในขณะที่มีการจ้องมองวัตถุเป็นเวลานาน พบความชุกของความล้าของสายตาในกลุ่มผู้ใช้คอมพิวเตอร์จากประเทศแถบยุโรป เอเชีย และแอฟริกา ระหว่างปี พ.ศ. 2543 ถึง 2550

ร้อยละ 65.3 – 88.5 การศึกษาในประเทศไทยปี พ.ศ. 2549 ถึง 2550 พบความชุกของความล้าของสายตาในผู้ที่ทำงานคอมพิวเตอร์ร้อยละ 76.7 – 96.4 แสดงให้เห็นว่าปัญหาความล้าของสายตาในผู้ที่ทำงานกับคอมพิวเตอร์เป็นปัญหาที่มีขนาดค่อนข้างมาก (จามรี สอนบุตร พิษญา พรรคทองสุข และสุภาภรณ์ เต็งไตรสรณ์, 2552)

โรงพยาบาลอุดรดิตถ์ ได้สำรวจจำนวนคอมพิวเตอร์ปี พ.ศ. 2555 พบว่ามีจำนวน 579 เครื่อง ที่ไม่นับรวมกับคอมพิวเตอร์แบบพกพา (งานเวชสารสนเทศ, 2555) จากข้อมูลจำนวนคอมพิวเตอร์ที่มีอาจใช้เป็นตัวบ่งชี้ถึงจำนวนผู้ใช้คอมพิวเตอร์ในการจัดพิมพ์งานเอกสาร บันทึกและประมวลผลข้อมูล รวมทั้งจัดทำงานด้านกราฟฟิกต่างๆ จากลักษณะงานที่ทำ ซึ่งเป็นงานที่เสี่ยงต่อความล้าของสายตาเนื่องจากต้องเพ่งมองจอภาพ แป้นพิมพ์ และเอกสารสลับกันไปมาติดต่อกันเป็นระยะเวลานาน ดังที่ รชยา หาญธัญพงศ์ และวิโรจน์ เจริญจรัสรังษี (2549) ศึกษาความชุกและปัจจัยที่ทำให้เกิดภาวะ CVS ในเจ้าหน้าที่ที่ทำงานโดยใช้คอมพิวเตอร์ ในคณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย พบว่ามีปัญหาภาวะ CVS ร้อยละ 76.7 โดยอาการทางตาที่พบบ่อยได้แก่ ปวดตาและแสบตา ตาพร่ามัว เคืองตา และมองเห็นภาพซ้อน และพบว่าผู้ที่มีอายุมากเกิดภาวะ CVS มากกว่าผู้ที่มีอายุน้อย และในการศึกษาที่คล้ายกันของ จามรี สอนบุตร พิษญา พรรคทองสุข และสุภาภรณ์ เต็งไตรสรณ์ (2552) ศึกษาพบว่า ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับความล้าของสายตาได้แก่ ระยะห่างระหว่างตากับจอภาพ ระยะเวลาในการใช้คอมพิวเตอร์มากกว่า 2 ชั่วโมง และอัตรารีเฟรช (Refresh rate) ของจอภาพน้อย ทำให้อักขรบนจอภาพเด่นหรือสั่น

การตรวจสอบสมรรถภาพทางสายตา (Occupational vision test) เป็นการประเมินความสามารถของตาในการมองเห็นทั้งในระยะใกล้ วัตถุห่าง 14 นิ้ว ระยะไกล วัตถุห่าง 20 ฟุต การมองเห็นภาพคมชัดของงาน การมองความลึกของภาพ การแยกสี ความสมดุลของกล้ามเนื้อตาทั้งในแนวตั้งและแนวนอน และลานสายตา โดยเทียบกับแผ่นงานมาตรฐาน (Job Standard Template) วัตถุประสงค์เพื่อตรวจสอบความสามารถของตา ช่วยบอกให้ทราบว่าสายตาของผู้รับการทดสอบมีความเหมาะสมกับลักษณะงานหรือไม่ หากพบอาการ

ผิดปกติจะส่งต่อจักษุแพทย์และหาแนวทางในการปรับปรุงสิ่งแวดล้อม (ศูนย์ฝึกและสาธิตบริการอาชีวอนามัย, 2545) ทั้งนี้การแบ่งลักษณะงานจะแบ่งออกเป็น 6 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มงานธุรการและงานบริหาร กลุ่มงานตรวจสอบและงานที่ทำใกล้เครื่องจักร กลุ่มงานควบคุมเครื่องจักรที่มีการเคลื่อนไหว กลุ่มงานควบคุมเครื่องจักร กลุ่มงานช่างที่ต้องอาศัยทักษะเฉพาะทาง และกลุ่มงานที่ไม่ต้องใช้ความชำนาญ ซึ่งแต่ละกลุ่มจะมีการใช้สายตาแตกต่าง ดังนั้นหากตรวจพบว่าสมรรถภาพทางสายตาไม่เหมาะสม จะสามารถนำข้อมูลดังกล่าวมาใช้เพื่อให้ข้อเสนอแนะการปฏิบัติตัวเพื่อป้องกันภาวะผิดปกติที่อาจเกิดขึ้นได้ หรือวางแผนปรับปรุงสิ่งแวดล้อม

จากการศึกษาผลงานวิจัยทั้งในและต่างประเทศ มีการศึกษาถึงความชุกการเกิดความล้าของสายตาและปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อการเกิดความล้าของสายตาในกลุ่มผู้ใช้งานคอมพิวเตอร์ ผู้วิจัยในฐานะเป็นผู้ให้บริการทางด้านอาชีวอนามัย จึงมีความสนใจที่จะศึกษาถึงความชุกของความล้าของสายตา ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อการเกิดความล้าของสายตา ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อสมรรถภาพทางสายตารวมถึงความสัมพันธ์ระหว่างความล้าของสายตากับผลการตรวจสมรรถภาพทางสายตาในกลุ่มผู้ใช้งานคอมพิวเตอร์ในโรงพยาบาลอุดรดิตถ์ เพื่อนำผลที่ได้จากการศึกษาไปเป็นแนวทางในการวางแผนการดำเนินงานสร้างเสริมสุขภาพ ป้องกัน และควบคุมปัญหาด้านสุขภาพที่เกิดขึ้นจากการใช้งานคอมพิวเตอร์และเป็นข้อมูลพื้นฐานที่นำไปสู่การศึกษาอื่นๆ ต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

เพื่อศึกษาความชุกของการเกิดความล้าของสายตาในกลุ่มผู้ใช้งานคอมพิวเตอร์

เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อการเกิดความล้าของสายตาในกลุ่มผู้ใช้งานคอมพิวเตอร์

เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อสมรรถภาพทางสายตาในกลุ่มผู้ใช้งานคอมพิวเตอร์

เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความล้าของสายตากับผลการตรวจสมรรถภาพทางสายตาในกลุ่มผู้ใช้งานคอมพิวเตอร์

วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากร และกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร เป็นเจ้าหน้าที่ผู้ใช้งานคอมพิวเตอร์ในหน่วยงานสนับสนุน 12 หน่วยงาน โรงพยาบาลอุดรดิตถ์ ได้แก่ ฝ่ายการเงิน ฝ่ายบัญชี ฝ่ายพัสดุ ฝ่ายสวัสดิการและสังคม ฝ่ายการเจ้าหน้าที่ งานเวชสารสนเทศ งานเผยแพร่และประชาสัมพันธ์ สำนักงานศูนย์แพทยศาสตร์ สำนักงานสหกรณ์ กลุ่มงานพัฒนาระบบบริการสาธารณสุข กลุ่มงานเวชกรรมสังคมและศูนย์คุณภาพ จำนวน 255 คน

กลุ่มตัวอย่าง ใช้การคัดเลือกแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive samplings) เป็นผู้ใช้งานคอมพิวเตอร์มากกว่า 1 ชั่วโมงต่อวัน และยินดีเข้าร่วมการวิจัย ในหน่วยงานสนับสนุน 12 หน่วยงาน ได้กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 127 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. **เครื่องวัดแสง (Lux meter)** ยี่ห้อ Extech รุ่น 407026 หมายเลขเครื่อง S/N Q128867 เครื่องมือนี้เป็นเครื่องมือได้มาตรฐานสากล มีการปรับเทียบค่ามาตรฐาน (Calibration) จากตัวแทนจัดจำหน่ายทุกปีและมีการตรวจสอบและปรับเทียบค่ามาตรฐานก่อนใช้เครื่องทุกครั้ง ผู้ใช้เครื่องมือคือ ผู้วิจัยที่ผ่านการอบรมการใช้เครื่องมืออาชีวสุขศาสตร์

2. **เครื่องตรวจสมรรถภาพทางสายตา (Orthorator)** ยี่ห้อ Titmus 2a Vision Screener หมายเลขเครื่อง S/N a-33134 เป็นเครื่องมือได้มาตรฐานสากล มีการตรวจสอบก่อนใช้เครื่องทุกครั้ง ผู้ใช้เครื่องมือเป็นพยาบาลอาชีวอนามัยที่ผ่านการอบรมการใช้เครื่องตรวจสมรรถภาพทางสายตา

3. **แบบบันทึกผลการตรวจสมรรถภาพทางสายตา** และแปลผลโดยแผ่นงานมาตรฐาน (Job Standard Template) ในการวิจัยครั้งนี้ใช้แผ่นงานมาตรฐานงานธุรการและงานบริหาร (Clerical and administrative) ในการแปลผลการตรวจสมรรถภาพทางสายตา

4. **แบบบันทึกผลการตรวจวัดระดับความเข้มของแสงสว่างในที่ทำงาน** ประกอบด้วย จุดที่ตรวจวัด ระดับความเข้มของแสงสว่างที่วัดได้ มีหน่วยเป็น ลักซ์

5. **แบบสอบถามอาการเกี่ยวกับสายตา** ประกอบด้วย 3 ส่วน คือ ส่วนที่ 1 เป็นข้อมูลส่วนบุคคล ได้แก่ เพศ อายุ หน่วยงาน ตำแหน่ง และโรคประจำตัว ส่วนที่ 2 เป็นข้อมูล

การใช้งานคอมพิวเตอร์ ได้แก่ ระยะเวลาที่เริ่มใช้งานคอมพิวเตอร์ ระยะเวลาที่ใช้งานคอมพิวเตอร์ต่อวัน ระยะเวลาที่ใช้งานคอมพิวเตอร์ต่อสัปดาห์ และระยะเวลาที่ใช้งานคอมพิวเตอร์ต่อเดือน และส่วนที่ 3 เป็นข้อมูลความถี่ของสายตาจากการใช้งานคอมพิวเตอร์ ได้แก่ อาการปวดตา ตาพร่ามัว ตาแห้ง น้ำตาไหล แสบตา คันตา ตาแดงบวม ลักษณะคำถามเป็นแบบตรวจสอบรายการ (Check list) คือ ไม่มี มีบางครั้ง มีบ่อย และความคิดเห็นว่าเกิดจากการทำงานเป็นแบบตรวจสอบรายการ คือ ใช่ ไม่ใช่

การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

แบบสอบถามอาการเกี่ยวกับสายตา หาความตรงเชิงเนื้อหา (Content validity) โดยผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 2 ท่าน เป็นแพทย์ด้านอชีวเวชศาสตร์ 1 ท่าน พยาบาลด้านอาชีวอนามัยจำนวน 1 คน ตรวจสอบความถูกต้องและความครอบคลุมของเนื้อหา จากนั้นผู้วิจัยนำมาปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ และได้ทดสอบความเชื่อมั่น (Reliability) โดยนำแบบสอบถามนี้ไปทดลองใช้กับผู้ใช้งานคอมพิวเตอร์ในหน่วยงานสนับสนุนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน วิเคราะห์หาความเชื่อมั่นโดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค ได้ค่าความเชื่อมั่น เท่ากับ .88

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยทำหนังสือขออนุญาตทำวิจัยกับผู้อำนวยการชี้แจงวัตถุประสงค์การวิจัยแก่หัวหน้ากลุ่มงานอาชีวเวชกรรม และหัวหน้าหน่วยงานที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง เพื่อขออนุญาตให้กลุ่มตัวอย่างเข้ารับการตรวจสมรรถภาพทางสายตาและตรวจวัดระดับความเข้มแสงสว่างในที่ทำงาน

กลุ่มตัวอย่างเข้ารับการตรวจสมรรถภาพทางสายตากับนักทัศนมาตร และแจ้งผลการตรวจรายบุคคลและให้กลุ่มตัวอย่างตอบแบบสอบถามอาการเกี่ยวกับสายตา

ตรวจวัดระดับแสงสว่างในที่ทำงานในแต่ละหน่วยงานและบันทึกลงในแบบบันทึกผลการตรวจวัดระดับความเข้มแสงสว่างในที่ทำงาน

ทำการตรวจสอบความสมบูรณ์ และความถูกต้องของข้อมูลทั้งหมดและวิเคราะห์ทางสถิติ

การพิทักษ์สิทธิ์กลุ่มตัวอย่าง

ก่อนเริ่มการวิจัย ผู้วิจัยชี้แจงการพิทักษ์สิทธิ์แก่กลุ่มตัวอย่าง โดยเริ่มจากการแนะนำตนเอง ชี้แจงวัตถุประสงค์การรวบรวมข้อมูล พร้อมทั้งชี้แจงให้ทราบถึงสิทธิ์ของกลุ่มตัวอย่างในการตอบรับหรือปฏิเสธการเข้าร่วมวิจัยครั้งนี้ โดยไม่มีผลต่อหน้าที่การงานหรือการรักษาพยาบาลที่ตนได้รับ ข้อมูลที่ได้จะนำเสนอเป็นภาพรวมและนำไปใช้ประโยชน์ทางการศึกษาและพัฒนาหน่วยงาน

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์ข้อมูลส่วนบุคคล ข้อมูลการใช้งานคอมพิวเตอร์ ความถี่ของสายตาจากการใช้งานคอมพิวเตอร์ ด้วยสถิติเชิงพรรณนา โดยการแจกแจงความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

2. วิเคราะห์ข้อมูลผลการตรวจระดับแสงสว่างในหน่วยงาน ด้วยสถิติเชิงพรรณนา โดยการหาค่าสูงสุด ค่าต่ำสุด ค่าเฉลี่ย แล้วนำไปเทียบกับค่ามาตรฐานของกระทรวงแรงงาน ที่กำหนดให้ระดับความเข้มของแสงสว่างบริเวณจอภาพคอมพิวเตอร์ เท่ากับ 600 ลักซ์ โดยแปลผลค่าเฉลี่ยระดับความเข้มของแสงสว่างที่วัดได้ ต่ำกว่า 600 ลักซ์ ผลการตรวจ ไม่เหมาะสม ตั้งแต่ 600 ลักซ์ ขึ้นไป ผลการตรวจเหมาะสม

3. วิเคราะห์ขนาดความชุกของความถี่ของสายตาจากการใช้งานคอมพิวเตอร์ โดยใช้สูตร

$$\text{อัตราความชุก} = \frac{\text{จำนวนกลุ่มตัวอย่างที่มีความถี่ของสายตาบ่อย (คน)}}{\text{จำนวนกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด (คน)}} \times 100$$

4. วิเคราะห์ขนาดของความสัมพันธ์ของปัจจัยส่วนบุคคล ปัจจัยการใช้งานคอมพิวเตอร์กับการเกิดความถี่ทางสายตา ความสัมพันธ์ของปัจจัยส่วนบุคคล ปัจจัยการใช้งานคอมพิวเตอร์กับผลการตรวจสมรรถภาพทางสายตา และความสัมพันธ์ระหว่างความถี่ของสายตากับผลการตรวจสมรรถภาพทางสายตาด้วยค่าค่าสถิติไค-สแควร์ (Chi-square) ค่าความสัมพันธ์ Odds Ratio กำหนดช่วงความเชื่อมั่นที่ร้อยละ 95 (95% confidence interval)

ผลการวิจัย

1. ข้อมูลส่วนบุคคล กลุ่มตัวอย่าง ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง ร้อยละ 89.2 มีอายุระหว่าง 20 – 54 ปี อายุเฉลี่ย 33.5 ปี อยู่ในช่วง 20- 29 ปี มากที่สุด ร้อยละ 38.6 ปฏิบัติงานในฝ่ายบัญชีและฝ่ายสวัสดิการสังคมมากที่สุด ร้อยละ 15.7 มีโรคประจำตัว ร้อยละ 15.0 โรคประจำตัวที่พบ ได้แก่ โรคภูมิแพ้ 10 คน ข้อมูลการใช้งานคอมพิวเตอร์ กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เริ่มใช้งานคอมพิวเตอร์ 1 - 10 ปี ร้อยละ 79.5 ระยะเวลา 1- 5 ชั่วโมงต่อวัน ร้อยละ 78.0 ใช้งานคอมพิวเตอร์ 3 - 5 วันต่อสัปดาห์ ร้อยละ 83.5 และระยะเวลาที่ใช้งานคอมพิวเตอร์ต่อเนื่อง 60 นาที ร้อยละ 77.2

2. ความชุกของการเกิดความล่าช้าของสายตาระหว่างการใช้งานคอมพิวเตอร์ เท่ากับ ร้อยละ 24.4 โดยมีอาการอย่างใดอย่างหนึ่ง ร้อยละ 61.3 อาการแสดงที่พบมากที่สุด ได้แก่ ตาพร่ามัว ร้อยละ 11.0 รองลงมาเป็นตาแห้งและคันตา ร้อยละ 6.3 เท่ากัน สาเหตุของการเกิดอาการดังกล่าว กลุ่มตัวอย่างร้อยละ 58.3 คิดว่าเกิดจากการใช้งานคอมพิวเตอร์

3. ผลการตรวจสมรรถภาพทางสายตา ผู้ใช้งานคอมพิวเตอร์สวมแว่นสายตา ร้อยละ 33.1 ชนิดของแว่นสายตาที่สวมส่วนใหญ่สายตาสั้น ร้อยละ 40.5 สมรรถภาพทางสายตามีความไม่เหมาะสมกับงาน ร้อยละ 61.4 ความผิดปกติมากที่สุด ได้แก่ ภาพคมชัดของงานระยะใกล้ ร้อยละ 41.0 ภาพคมชัดทั้ง 2 ระยะ ร้อยละ 35.9 และ ภาพคมชัดของงานระยะไกล ร้อยละ 21.8 ตามแนวราบ

ร้อยละ 1.3

4. ผลการตรวจระดับความเข้มของแสงสว่างบริเวณหน้าจอภาพคอมพิวเตอร์ พบว่า การตรวจวัดทั้งหมด 122 จุด มีค่าระหว่าง 107 ถึง 538 ลักซ์ ค่าเฉลี่ย 257 ลักซ์ ซึ่งต่ำกว่าค่ามาตรฐานของกระทรวงแรงงาน ที่กำหนดระดับความเข้มของแสงสว่างบริเวณหน้าจอภาพคอมพิวเตอร์ 600 ลักซ์

5. ปัจจัยส่วนบุคคลและปัจจัยการใช้งานคอมพิวเตอร์ ไม่มีความสัมพันธ์ต่อการเกิดความล่าช้าของสายตาในกลุ่มผู้ใช้งานคอมพิวเตอร์

6. ความสัมพันธ์ของสมรรถภาพทางสายตากับปัจจัยส่วนบุคคลของกลุ่มตัวอย่าง อายุมีความสัมพันธ์กับสมรรถภาพทางสายตาโดย ผู้ใช้งานคอมพิวเตอร์ที่มีอายุตั้งแต่ 40 ปี ขึ้นไป มีสมรรถภาพทางสายตาไม่เหมาะสมกับงานสูงเป็น 28.41 เท่า เมื่อเทียบกับผู้ใช้งานคอมพิวเตอร์ที่มีอายุน้อยกว่าถึง 40 ปี (OR 28.41, 95% CI = 3.721 – 216.913) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .05$) ดังตารางที่ 1 และ ปัจจัยการใช้งานคอมพิวเตอร์ได้แก่ ระยะเวลาที่เริ่มใช้งานคอมพิวเตอร์ มีความสัมพันธ์กับสมรรถภาพทางสายตาโดย ผู้ใช้งานคอมพิวเตอร์ที่มีระยะเวลาที่เริ่มใช้งานคอมพิวเตอร์มากกว่า 10 ปี ขึ้นไป มีสมรรถภาพทางสายตาไม่เหมาะสมกับงานสูงเป็น 10.44 เท่า เมื่อเทียบกับผู้ใช้งานคอมพิวเตอร์ที่มีระยะเวลาที่เริ่มใช้งานคอมพิวเตอร์น้อยกว่าถึง 10 ปี (OR 10.44, 95% CI = 2.343 – 46.554) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .05$) ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 1 ความสัมพันธ์ของสมรรถภาพทางสายตากับปัจจัยส่วนบุคคลของกลุ่มตัวอย่าง

ปัจจัย	เหมาะสม		ไม่เหมาะสม		OR	95 % CI	p-value
	จำนวน	(ร้อยละ)	จำนวน	(ร้อยละ)			
เพศ							
ชาย	7	(5.5)	6	(4.7)	2.00	.630 – 6.348	.233
หญิง	42	(33.1)	72	(56.7)			
อายุ							
น้อยกว่าถึง 40 ปี	48	(37.8)	49	(38.6)	28.41	3.721 – 216.913	.000*
ตั้งแต่ 40 ปี ขึ้นไป	1	(0.8)	29	(22.8)			
โรคประจำตัว							
ไม่มี	43	(34.1)	65	(51.6)	1.32	.462 – 3.792	.602
มี	6	(11.1)	13	(9.5)			

* ระดับนัยสำคัญที่ .05

ตารางที่ 2 ความสัมพันธ์ของสมรรถภาพทางสายตา กับปัจจัยการใช้งานคอมพิวเตอร์ของกลุ่มตัวอย่าง

ปัจจัย	เหมาะสม		ไม่เหมาะสม		OR	95 % CI	p-value
	จำนวน	(ร้อยละ)	จำนวน	(ร้อยละ)			
ระยะเวลาที่เริ่มใช้งานคอมพิวเตอร์							
น้อยกว่าถึง 10 ปี	47	(37.0)	54	(42.5)	10.44	2.343 – 46.554	.000*
มากกว่า 10 ปี ขึ้นไป	2	(1.6)	24	(18.9)			
ระยะเวลาที่ใช้งานคอมพิวเตอร์ต่อวัน							
น้อยกว่าถึง 5 ชั่วโมง	9	(7.1)	14	(11.0)	1.03	.407 – 2.596	.952
มากกว่า 5 ชั่วโมง ขึ้นไป	40	(31.5)	64	(50.4)			
ระยะเวลาที่ใช้งานคอมพิวเตอร์ต่อสัปดาห์							
น้อยกว่าถึง 5 วัน	39	(30.7)	67	(52.8)	.64	.249 – 1.644	.352
มากกว่า 5 วัน ขึ้นไป	10	(7.9)	11	(8.7)			
ระยะเวลาที่ใช้งานคอมพิวเตอร์ต่อเนื่อง							
น้อยกว่าถึง 1 ชั่วโมง	37	(29.1)	61	(48.0)	.86	.369 – 1.999	.725
มากกว่า 1 ชั่วโมง ขึ้นไป	12	(9.4)	17	(13.4)			

* ระดับนัยสำคัญที่ .05

9. ความสัมพันธ์ของความล้าของสายตากับผลการตรวจสมรรถภาพทางสายตาในกลุ่มผู้ใช้งานคอมพิวเตอร์ พบว่าความล้าของสายตาจากการใช้งานคอมพิวเตอร์ของกลุ่มตัวอย่าง มีความสัมพันธ์กับสมรรถภาพทางสายตาโดย ผู้ใช้งานคอมพิวเตอร์ที่มีสมรรถภาพทางสายตาไม่เหมาะสมกับงานมีความล้าของสายตาสูงเป็น 2.67 เท่า (OR 2.67, 95% CI = 1.048 – 6.782) เมื่อเทียบกับผู้ใช้งานคอมพิวเตอร์ที่มีสมรรถภาพทางสายตาเหมาะสมกับงานอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .05$) ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ความสัมพันธ์ของความล้าของสายตาจากการใช้งานคอมพิวเตอร์กับสมรรถภาพทางสายตา

ปัจจัย	ไม่มีอาการ		มีอาการ		OR	95 % CI	p-value
	จำนวน	(ร้อยละ)	จำนวน	(ร้อยละ)			
สมรรถภาพทางสายตา							
เหมาะสม	42	(33.1)	7	(5.5)	2.667	1.048 – 6.782	.035*
ไม่เหมาะสม	54	(42.5)	24	(18.9)			

* ระดับนัยสำคัญที่ .05

อภิปรายผลการวิจัย

จากผลการศึกษาสามารถนำมาใช้อภิปรายตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยแต่ละข้อดังนี้

1. ความชุกของการเกิดความล้าของสายตาในกลุ่มผู้ใช้งานคอมพิวเตอร์

การศึกษานี้พบอัตราชุกของการเกิดความล้าของสายตาขณะใช้งานคอมพิวเตอร์ในกลุ่มตัวอย่างร้อยละ 24.40 หากเทียบกับงานวิจัยอื่นที่พบความชุกของความล้าของสายตาในผู้ที่ทำงานกับคอมพิวเตอร์อยู่ในช่วงร้อยละ 76.7 – 96.4 (จามรี สอนบุตร พิษญา พรคทองสุข และสุภาภรณ์ เตังไตรสรณ์, 2552) จะพบว่าอยู่ในระดับที่ต่ำ ทั้งนี้ อาจเกิดจากสาเหตุ 2 ประการ ได้แก่ ประการแรก กลุ่มตัวอย่างส่วนมากร้อยละ 74.8 มีอายุระหว่าง 20 ถึง 39 ปี ที่กลัมนี้อาจมีความแข็งแรง ทั้งนี้เมื่ออายุประมาณ 40 ปี ขึ้นไป จะมีการเสื่อมสภาพของกล้ามเนื้อภายในเลนส์ตา ทำให้สูญเสียความยืดหยุ่น มีกำลังการเพ่งเลวลง (A.D.A.M. Medical Encyclopedia, 2012) ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ รชยา หาญชัยพงศ์ และวิโรจน์ เจริญจรัสรังสี (2549) ที่พบว่ากลุ่มที่มีอายุน้อย (≤ 40 ปี) มีโอกาสเกิดภาวะ CVS มากกว่ากลุ่มที่มีอายุน้อย (≤ 40 ปี) และสอดคล้องกับการวิจัยของ Blehm, Vishnu, Khattak, Mitra & W. Yee (2005) ที่รายงานว่าเมื่ออายุมากขึ้น การผลิตน้ำตาจะลดลง และเป็นสาเหตุทำให้เกิดตาแห้ง ซึ่งเป็นอาการหนึ่งของความล้าของสายตา ประการที่สอง การกำหนดเกณฑ์ตัดสินการเกิดความล้าของสายตาในงานวิจัยอื่นๆ กำหนดการเกิดความล้าของสายตาที่พบอาการอย่างน้อยหนึ่งอาการขึ้นไปจะได้รับการวินิจฉัยว่าเกิดความล้าของสายตา สำหรับการศึกษาครั้งนี้กำหนดการวินิจฉัยอาการล้าของตาโดยในรอบ 1 สัปดาห์ที่ผ่านมามีอาการอย่างใดอย่างหนึ่งในกลุ่มอาการปวดตา ตาพร่ามัว ตาแห้ง น้ำตาไหล แสบตา คันตา ตาแดงบวม ตั้งแต่ 3 ครั้งขึ้นไป ซึ่งแตกต่างจากการศึกษาอื่นๆ ที่วินิจฉัยอาการ 1 ครั้งต่อสัปดาห์ (รชยา หาญชัยพงศ์ และวิโรจน์ เจริญจรัสรังสี 2549; จามรี สอนบุตร พิษญา พรคทองสุข และสุภาภรณ์ เตังไตรสรณ์, 2552) จึงทำให้อัตราชุกของการเกิดความล้าของสายตาในการวิจัยครั้งนี้ต่ำกว่างานวิจัยอื่น ทั้งนี้จากการศึกษาของจามรี สอนบุตร พิษญา พรคทองสุข และสุภาภรณ์ เตังไตรสรณ์ (2552) ที่พบว่าความชุกความล้าของสายตาจากแบบสอบถาม

จากเครื่องวัดความล้าของสายตาและจากทั้งสองอย่างร่วมกัน ร้อยละ 77.5, 49.7 และ 40.8 ตามลำดับ จะพบว่าการประเมินด้วยแบบสอบถามเพียงอย่างเดียวจะมีมากกว่าการใช้เครื่องวัดความล้า ทั้งนี้เนื่องจากขาดเกณฑ์ในการวินิจฉัยจากผู้เชี่ยวชาญร่วมกัน ในการศึกษาครั้งนี้จึงใช้ความถี่ที่มากกว่า 1 ครั้ง เพื่อที่จะให้เกิดความมั่นใจถึงการมีอาการความล้าทางสายตาอย่างแท้จริง ทั้งนี้อาจต้องมีการศึกษาเพิ่มเติมเพื่อให้ได้แนวทางการกำหนดเกณฑ์การวินิจฉัยที่แม่นยำยิ่งขึ้น

การศึกษานี้กลุ่มอาการความล้าของสายตาที่พบมากที่สุด คือ ตาพร่ามัว ร้อยละ 11.0 รองลงมาตาแห้งและคันตา ร้อยละ 6.3 โดยมีอาการอย่างใดอย่างหนึ่ง ร้อยละ 61.3 อาการเหล่านี้เกิดจากลักษณะงานที่ต้องใช้สายตาเพ่งจอภาพคอมพิวเตอร์ติดต่อกันเป็นเวลานานและไม่มีการหยุดพักสายตาในระหว่างการทำงาน จึงทำให้กล้ามเนื้อตาเกิดความล้าทำให้มีอาการตาพร่ามัวเป็นพักๆได้ นอกจากนี้ ผู้ใช้งานคอมพิวเตอร์ส่วนใหญ่จะมีการกระพริบตาน้อยลง ทำให้น้ำตาเคลือบผิวตาได้น้อยกว่าปกติมีการระเหยของน้ำตามากและก่อให้เกิดอาการตาแห้ง แสบตา เคืองตา และตาแดงได้ เช่นเดียวกับการศึกษาของ ปาจรา โพธิ์หัง (2550) ที่พบอาการตาแห้งสูงสุด ร้อยละ 82.5 รองลงมาเป็นอาการปวดตา ร้อยละ 80.5 และ เนสินี ไชยเอีย (2548) พบอาการทางตาที่พบมาก 3 อันดับแรก คือ แสบตา/เคืองตา ร้อยละ 80.2 สายตาพร่ามัวเป็นพักๆ ร้อยละ 79.0 และปวดตา ร้อยละ 75.4 จากการวิจัยครั้งนี้และงานวิจัยอื่นชี้ให้เห็นตรงกันว่า ความล้าของสายตาในกลุ่มผู้ใช้งานคอมพิวเตอร์ เป็นปัญหาสุขภาพที่พบได้บ่อย ทั้งนี้จากการสอบถามกลุ่มตัวอย่างถึงอาการที่เกิดขึ้นกลุ่มตัวอย่างส่วนมาก ร้อยละ 58.3 คิดว่าเกิดจากการใช้งานคอมพิวเตอร์

2. ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อการเกิดความล้าของสายตาในกลุ่มผู้ใช้งานคอมพิวเตอร์

การศึกษานี้ปัจจัยด้านบุคคล เช่น เพศ อายุ โรคประจำตัว และข้อมูลการใช้งานคอมพิวเตอร์ ไม่มีความสัมพันธ์ต่อการเกิดความล้าของสายตาในกลุ่มผู้ใช้งานคอมพิวเตอร์ ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากการศึกษาครั้งนี้ใช้เกณฑ์การมีอาการตั้งแต่ 3 ครั้งขึ้นไปจึงจะถือว่าเป็นอาการล้าของสายตา ผลการศึกษานี้ เหมือนกับการศึกษาของจามรี

สอนบุตร พิษญา พรคทองสุข และสุภาภรณ์ เตังไตรสรณ์ (2552) ที่พบว่าปัจจัยด้านบุคคลไม่มีความสัมพันธ์กับความล่าช้าของสายตา เนื่องจากกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษามีอายุอยู่ในช่วงที่การทำงานของกลุ่มเนื้อตามีประสิทธิภาพดี ทั้งนี้แตกต่างจากการศึกษาของนักวิจัยอื่นที่พบว่าอายุมีผลต่อภาวะ CVS โดยเกิดขึ้นในผู้ที่มีอายุน้อยกว่าผู้ที่มีอายุน้อย (สุนันทา เกตุอดิสร, 2535; รชยา หาญธัญพงศ์ และวิโรจน์ เจริมจรัสรังษี, 2549) และปัจจัยด้านการปฏิบัติงานกับเครื่องคอมพิวเตอร์ ระยะเวลาที่ใช้คอมพิวเตอร์มีผลต่อการเกิดอาการล่าช้าทางสายตา การใช้คอมพิวเตอร์มากกว่า 2 ชั่วโมง (สุปราณี จันทโรตติ, 2546; ปาจร่า โพธิ์หัง, 2550; จามรี สอนบุตร พิษญา พรคทองสุข และสุภาภรณ์ เตังไตรสรณ์, 2552)

3. ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อสมรรถภาพทางสายตาในกลุ่มผู้ใช้งานคอมพิวเตอร์

การศึกษาพบว่า อายุมีความสัมพันธ์กับสมรรถภาพทางสายตาโดยผู้ใช้งานคอมพิวเตอร์ที่มีอายุตั้งแต่ 40 ปีขึ้นไป มีสมรรถภาพทางสายตาไม่เหมาะสมกับงานสูงเป็น 28.41 เท่า เมื่อเทียบกับผู้ใช้งานคอมพิวเตอร์ที่มีอายุน้อยกว่าถึง 40 ปี (OR 28.408, 95% CI = 3.721 – 216.913) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($p < .05$) เนื่องจากผู้ที่มีอายุสูงกว่า 40 ปี เป็นต้นไป จะพบการเปลี่ยนแปลงในการมองเห็นวัตถุ เช่น ระยะใกล้ได้ชัดจะแปรตามอายุ อายุ 8 ปี จะมองได้ชัดที่ระยะห่างจากตาไม่น้อยกว่า 8.6 ซม. อายุ 20 ปี ที่ระยะ 10.4 ซม. ระยะ 60 ปี ที่ระยะ 83.3 ซม. ทั้งนี้เกิดจากการที่เลนส์ตามีความยืดหยุ่นลดลงหรือมีความแข็งตัวมากขึ้น เรียกว่าสายตาขรา (Presbyopia) และเมื่ออายุมากขึ้นเลนส์จะมีน้ำลดลง รวมทั้งจะมี Glutathione ในเลนส์ลดลง ทำให้ความสามารถในการปรับขนาดของเลนส์ลดลง การมี Refractive power ลดลง หรือการเกิด Accommodation reflex ลดลง ทำให้การมองภาพระยะใกล้ การปรับความคมชัดในผู้ที่มีอายุมากขึ้นลดลง (ชัยเลิศ พิษิตพรชัย, 2548) การศึกษานี้สอดคล้องกับรชยา หาญธัญพงศ์ และวิโรจน์ เจริมจรัสรังษี (2549) ที่พบว่าอายุมีผลต่อภาวะ CVS โดยเกิดขึ้นในผู้ที่มีอายุมากกว่าผู้ที่มีอายุน้อยและการศึกษาของทัศนีย์ ศิริกุล และโกศล คำพิทักษ์ (2549) ที่พบว่าแนวโน้มของอาการแสดง CVS พบมากขึ้นในกลุ่มผู้ใช้คอมพิวเตอร์ที่มีอายุมากกว่า 40 ปี

การศึกษาครั้งนี้พบว่าปัจจัยการใช้งานคอมพิวเตอร์ ได้แก่ ระยะเวลาที่เริ่มใช้งานคอมพิวเตอร์ มีความสัมพันธ์กับสมรรถภาพทางสายตาโดย ผู้ใช้งานคอมพิวเตอร์ที่มีระยะเวลาที่เริ่มใช้งานคอมพิวเตอร์มากกว่า 10 ปี ขึ้นไป มีสมรรถภาพทางสายตาไม่เหมาะสมกับงานสูงเป็น 10.44 เท่า เมื่อเทียบกับผู้ใช้งานคอมพิวเตอร์ที่มีระยะเวลาที่เริ่มใช้งานคอมพิวเตอร์น้อยกว่าถึง 10 ปี (OR 10.44, 95% CI = 2.343 – 46.554) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($p < .05$) ซึ่งจากการศึกษาพบว่าผู้ที่ใช้คอมพิวเตอร์นานๆมักเป็นสาเหตุที่ทำให้มีการลดลงของ Power of accommodation และ Near point of convergence ลดลง เป็นสาเหตุให้ผู้ใช้งานคอมพิวเตอร์มีความผิดปกติการมองเห็นเกิดขึ้น (Trusiewicz, et al., 1995 อ้างใน ทัศนีย์ ศิริกุล และโกศล คำพิทักษ์, 2549; Wimalasundera, 2006) และผู้ที่ใช้งานคอมพิวเตอร์มักทำให้สายตามีการปรับตัวเพื่อที่จะสามารถอ่านจอภาพได้ ทำให้ตามีการปรับเปลี่ยนการเพ่งมองคอมพิวเตอร์ สิ่งเหล่านี้ทำให้ Ciliary body เกิดความล้า การที่ต้องจ้องมองจอานานๆ ทำให้การกะพริบตาลดลงจากคนปกติที่กะพริบตา 10-15 ครั้งต่อนาที การหลับตาของหนังตาทำให้ลดการสร้างน้ำตา สิ่งเหล่านี้ทำให้เกิดตาแห้งได้ง่ายกว่าคนปกติ การศึกษาของ Trevers & Stanton (1992 cited in Wimalasundera, 2006) พบว่าผู้ที่ใช้คอมพิวเตอร์มานานจะมีอุบัติการณ์เกิด CVS สูงขึ้น

4. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความล่าช้าของสายตากับผลการตรวจสมรรถภาพทางสายตาในกลุ่มผู้ใช้งานคอมพิวเตอร์

ความสัมพันธ์ระหว่างความล่าช้าของสายตากับผลการตรวจสมรรถภาพทางสายตาในกลุ่มผู้ใช้งานคอมพิวเตอร์ พบว่าความล่าช้าของสายตาจากการใช้งานคอมพิวเตอร์ มีความสัมพันธ์กับสมรรถภาพทางสายตาที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05 ($p < .05$) โดย ผู้ใช้งานคอมพิวเตอร์ที่มีสมรรถภาพทางสายตาไม่เหมาะสมกับงานมีความเสี่ยงต่อการเกิดความล่าช้าของสายตาสูงเป็น 2.67 เท่า เมื่อเทียบกับผู้ใช้งานคอมพิวเตอร์ที่มีสมรรถภาพทางสายตาเหมาะสมกับงาน (OR 2.67, 95% CI = 1.048 – 6.782) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($p < .05$) ทั้งนี้จากการศึกษาพบว่าผู้ใช้คอมพิวเตอร์มักมีพฤติกรรมนั่งทำงานอย่างต่อเนื่องไม่ปรับเปลี่ยนอิริยาบถหรือ

ละสายตาจากจอคอมพิวเตอร์ เนื่องจากต้องการทำงานให้เสร็จทันเวลา จึงทำให้พบว่าเมื่อมีอาการปัญหาเกี่ยวกับตาแห้ง ตาพร่ามัว เคืองตา คันตา ปวดตา ตาล้า ที่เกิดความผิดปกติของ ocular surface หรือ การหดเกร็งของเลนส์ตาเมื่อมองวัตถุในระยะใกล้ (Accommodation spasm) อาการดังกล่าวเป็นส่วนหนึ่งของภาวะ CVS พบว่าอุบัติการณ์เหล่านี้มีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้น (ทัศนีย์ ศิริกุล และโกศล คำพิทักษ์, 2549; Bhandari., et al., 2008 cited in Costa, Ferreira & Esther, 2012) การใช้คอมพิวเตอร์ติดต่อกันในระยะเวลา มากกว่า 2.5 ชั่วโมง จะเกิดภาวะอาการล้าของสายตา (ทัศนีย์ ศิริกุล และโกศล คำพิทักษ์, 2549) การศึกษาอื่นๆ ระบุว่า การใช้คอมพิวเตอร์นาน 4 ชั่วโมงขึ้นไป ทำให้เกิดอาการล้าของสายตา (Costa, Ferreira & Esther, 2012; Sanchez-Roman., et al.1996 cited in Costa, Ferreira & Esther, 2012) สำหรับการตรวจสมรรถภาพทางสายตาการศึกษาพบว่าปัญหาที่สำคัญของกลุ่มตัวอย่างคือ สมรรถภาพทางสายตาไม่เหมาะสมกับงาน สูงถึงร้อยละ 61.4 โดยความผิดปกติพบมากที่สุด ได้แก่ ภาพคมชัดของงานระยะใกล้ ร้อยละ 41.0 ทั้งนี้สมรรถภาพทางสายตาที่ไม่เหมาะสม โดยเฉพาะปัญหาการมองภาพคมชัดจะทำให้ตามีการปรับโฟกัสของตาตลอดเวลาโดยเฉพาะในขณะที่ใช้คอมพิวเตอร์ จอภาพคอมพิวเตอร์มีการกะพริบตลอดเวลา ทำให้เลนส์ตา และ กล้ามเนื้อตามีการทำงานปรับเปลี่ยน ส่งผลให้อาจเกิดความล้าทางสายตาได้ง่าย จากการศึกษาพบว่าพนักงานที่มีสายตาไม่เหมาะสมจะเกิดอาการล้าทางสายตาสูง (สุนันทา เกตุอดิสร, 2535; รัตน์มณี มณีรัตน์, 2538)

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

ด้านการบริหาร

1. เป็นแนวทางสำหรับผู้บริหารโรงพยาบาลอุดรดิตถ์ ในการวางแผน กำหนดนโยบายในการปรับปรุงสภาพแวดล้อมในการทำงาน โดยเฉพาะแสงสว่าง เพื่อลดปัจจัยเสี่ยงของการเกิดความล้าของสายตา
2. ผู้บริหารและเจ้าหน้าที่ฝ่ายการเจ้าหน้าที่ ควรมีการวางแผนและกำหนดนโยบายในการพิจารณาคัดเลือกบุคคลเข้าปฏิบัติงานกับเครื่องคอมพิวเตอร์ โดยกำหนดให้มีการตรวจสมรรถภาพทางสายตา ก่อนเข้าบรรจุงานและมีการ

ตรวจสมรรถภาพทางสายตาประจำปีอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง

3. หัวหน้าหน่วยงานควรกำหนดแนวทางในการทำงานกับเครื่องคอมพิวเตอร์ให้มีการหยุดพักสายตาประมาณ 10 นาที ต่อ 1 ชั่วโมงการทำงานกับจอภาพคอมพิวเตอร์ ด้วยวิธีการดังนี้ การหลับตา การกะพริบตาบ่อยๆ การมองระยะไกล รวมทั้งควรมีการบริหารดวงตาในขณะทำงาน เช่น การกรอกตาเป็นวงกลม การใช้ฝ่ามือกดเบาๆ จะช่วยลดความล้าของสายตาได้

ด้านการบริการ

1. ผู้ใช้งานคอมพิวเตอร์ที่มีปัญหาเกี่ยวกับสายตา เช่น สายตาสั้น สายตายาว สายตาเอียง ควรได้รับการแก้ไข ให้การมองเห็นเป็นปกติ เช่น แว่นตา คอนแทคเลนส์ เพื่อช่วยในการปรับความคมชัดของภาพ

2. ควรตรวจวัดระดับความเข้มของแสงสว่างเป็นประจำทุกปี อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง และทำการตรวจวัดซ้ำ ณ จุดที่ทำการปรับปรุง / แก้ไข เพื่อประเมินระดับความเข้มของแสงสว่างอีกครั้ง

3. จัดทำแนวทางการเฝ้าระวังสุขภาพ โดยเฉพาะโรคและความผิดปกติของตาที่เกิดจากการทำงาน และระบบบันทึกข้อมูลสุขภาพ เพื่อนำไปสู่การพัฒนาฐานข้อมูลอาชีวอนามัยต่อไป

ด้านวิชาการ

1. ควรจัดให้มีการอบรมให้ความรู้เกี่ยวกับโรคและความผิดปกติของตาที่เกิดจากการทำงานแก่กลุ่มบุคลากรที่ทำงานกับเครื่องคอมพิวเตอร์ เพื่อสร้างความตระหนักในการป้องกันอันตรายต่อสุขภาพจากการทำงาน

2. นำข้อมูลที่ได้จากการวิจัยครั้งนี้เป็นข้อมูลพื้นฐาน และเป็นแนวทางในการพัฒนาองค์ความรู้ เรื่องความผิดปกติของตาที่เกิดจากการทำงานกับเครื่องคอมพิวเตอร์ เจ้าหน้าที่ในกลุ่มงานอาชีวเวชกรรม เจ้าหน้าที่สาธารณสุขที่ปฏิบัติงานด้านอาชีวอนามัยในโรงพยาบาลชุมชน นิสิิตแพทย์ และนักศึกษาพยาบาล

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการศึกษาพัฒนารูปแบบการเฝ้าระวังสายตาในกลุ่มผู้ใช้งานคอมพิวเตอร์

2. ควรมีการศึกษาปัจจัยด้านภาพแวดล้อมในการทำงานของกลุ่มผู้ใช้งานคอมพิวเตอร์เพื่อจัดสภาพแวดล้อมในการทำงานที่เหมาะสม

3. ควรมีการศึกษาความชุกของความล้าของสายตาและปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ในกลุ่มผู้ใช้งานคอมพิวเตอร์ในหน่วยงานอื่น

เอกสารอ้างอิง

- งานเวชสารสนเทศ. (2555). สรุปการสำรวจคอมพิวเตอร์ในโรงพยาบาลอุดรดิตถ์ ปี 2555. (อวดสำเนา).
- จามรี สอนบุตร พิษญา พรหมทองสุข และสุภาภรณ์ เต็งไธสรณ์. (2552). ความชุกและปัจจัยที่มีผลต่อความล้าของสายตาในผู้ปฏิบัติงานกับเครื่องคอมพิวเตอร์ของคณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์. **สงขลานครินทร์เวชสาร**. 7(2), 91-104.
- ทัศนีย์ ศิริกุล และโกศล คำพิทักษ์. (2549). Prevalence of Computer Vision Syndrome in Computer Users. **จักษุธรรมศาสตร์**. 1(1), 21-27.
- เนสินี ไชยเอีย. (2548). ผลกระทบต่อสุขภาพจากการใช้คอมพิวเตอร์ของพนักงานธนาคารพาณิชย์ไทยในอำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น. **ศรีนครินทร์เวชสาร**. 20 (1), 3-10.
- ปาจรา โพธิ์หัง. (2550). **ปัจจัยเสี่ยงของกลุ่มอาการจอภาพคอมพิวเตอร์ในพนักงานที่ทำงานเกี่ยวข้องกับการจัดการข้อมูลและสารสนเทศ**. วิทยานิพนธ์ปริญญาพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการพยาบาลอาชีวอนามัย มหาวิทยาลัยบูรพา.
- รชยา หาญธัญพงศ์ และวิโรจน์ เจริญจรัสรังษี. (2549). ความชุกและปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับภาวะ Computer Vision Syndrome ในเจ้าหน้าที่ที่ทำงานโดยใช้คอมพิวเตอร์ในอาคาร อปร. คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. **วารสารโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม**. 3, 57-65.
- ชัยเลิศ พิชิตพรชัย. (2548). ประชาสัมพันธ์พิเศษ. ใน สุพรรณิมพ์ เจริญกุล สุพัตรา โสศิริวัฒน์ และวัฒนา วัฒนาภา (บรรณาธิการ), **สรีรวิทยา** 3 (หน้า 811-832). กรุงเทพมหานคร: เรือนแก้วการพิมพ์.
- รัตน์มณี มณีรัตน์. (2538). **ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับความเหนื่อยล้าของสายตาในพนักงานที่ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์**. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาชีวสถิติ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล.
- สุปราณี จันทร์โชติ. (2546). **ความสัมพันธ์ของระยะเวลาต่อการเกิดความล้าของสายตาในการทำงานตรวจสอบด้วยกล้องไมโครสโคป**. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิศวกรรมความปลอดภัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- สุนันทา เกตุอดิศร. (2535). **ความเมื่อยล้าของสายตาในพนักงานที่ปฏิบัติงานกับเครื่องทีวี**. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาสุขศาสตร์อุตสาหกรรมและความปลอดภัย บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล.
- ศุณย์ฝึกและสาธิตบริการอาชีวอนามัย. (2545). **คู่มือการใช้เครื่องมืออาชีพเวชศาสตร์**. สมุทรปราการ: ศุณย์ฝึกและสาธิตบริการอาชีวอนามัย กองอาชีวอนามัย.
- A.D.A.M. Medical Encyclopedia. (2012). **Presbyopia**. Retrieved January 13, 2013, from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmedhealth/PMH0002021/>
- Blehm, C., Vishnu, S., Khattak, A., Mitra, S., & W. Yee, R. (2005). Computer vision syndrome: a review. **Survey of Ophthalmology**. 50(3), 253-262.
- Costa Sa E., Ferreira Junior, M. & Esther Rocha L. (2012). Risk factors for computer visual syndrom (CVS) among operators of two call centers in Sao Paulo, Brazil. *Work*. 41, 3568-3574. doi; 10.3233/WOR-2012-0636-3568 IOS Press
- Wimalsundera, S. (2006). Computer vision syndrome. **Galle Medical Journal**. 11 (1), 25-29.