

บทที่ 5

สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

สรุปผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยแบบภาคตัดขวาง (Cross-Sectional Study) เพื่อศึกษาความชุก ความรุนแรง และปัจจัยเสี่ยงของกลุ่มอาการจอภาพคอมพิวเตอร์ ในพนักงานที่ทำงานเกี่ยวข้องกับ การจัดการข้อมูลและสารสนเทศ โดยกลุ่มตัวอย่างเป็นพนักงานสำนักงานที่ทำงานกับเครื่องคอมพิวเตอร์ ในกิจการที่เกี่ยวข้องกับการจัดการข้อมูลและสารสนเทศ สำนักพิมพ์สังกัดบริษัทเอกชนแห่งหนึ่ง ที่จัดทำหนังสือพิมพ์รายวัน ที่ตั้งอยู่ในเขตกรุงเทพมหานคร จำนวน 220 คน ได้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูล ตั้งแต่วันที่ 31 มีนาคม 2550 ถึงวันที่ 2 พฤษภาคม พ.ศ. 2550

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ประกอบด้วย 2 ส่วน คือ แบบสอบถามและ แบบบันทึกข้อมูล ได้มีการหาคุณภาพของเครื่องมือในการวิจัย คือ ความตรงของเนื้อหา (Content Validity) โดยผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 6 ท่าน จากนั้นนำมาปรับปรุง แก้ไขแล้วนำไปทดลองใช้ (Try Out) กับ พนักงานสำนักงานที่ลักษณะคล้ายกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน เพื่อดูความสมบูรณ์ของเครื่องมือในด้าน ความบกพร่องของภาษา เทคนิคในการตั้งคำถามการสื่อความหมายให้เข้าใจตรงกัน ระหว่างผู้วิจัยกับ พนักงานสำนักงานที่ตอบแบบสอบถาม แล้วนำมาคำนวณหาค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามโดยใช้ สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟา ของ ครอนบาค (Cronbach, 1954 อ้างถึงใน บุญธรรม กิจปริดาภิวัตน์, 2542) ผลการวิเคราะห์ความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม พบว่า แบบสอบถามเกี่ยวกับความถี่ของ กลุ่มอาการ CVS และแบบสอบถามเกี่ยวกับความรุนแรงของกลุ่มอาการ CVS ได้ค่าความเที่ยง (Reliability) เท่ากับ .89 และ .86 ตามลำดับ ซึ่งเป็นค่าที่ยอมรับได้ (Murphy & Davidshofer, 1994) อีกทั้งได้นำแบบสำรวจความเครียด (Thai Computerized Self-Analysis Stress Test: TCSS) โดยกรมสุขภาพจิต กระทรวงสาธารณสุข มาทดลองหาความเที่ยงอีกครั้ง เพื่อทดสอบความน่าเชื่อถือ ของเครื่องมือ ได้ค่าความเที่ยง (Reliability) เท่ากับ .85 ซึ่งเป็นค่าที่ยอมรับได้ (Murphy & Davidshofer, 1994) รวมทั้งนำเครื่องมือในการวัดแสงสว่าง และการวัดระยะห่างระหว่างตากับจอภาพไปทดลองใช้ เพื่อให้เกิดความถูกต้องและความชำนาญในการใช้เครื่องมือ

วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้คอมพิวเตอร์โปรแกรมสำเร็จรูปในการวิเคราะห์สถิติทางสังคมศาสตร์ สถิติที่ใช้ประกอบด้วยการแจกแจงความถี่ และร้อยละ การทดสอบความสัมพันธ์ด้วยสถิติ ไค-สแควร์ (Chi-Square Test) ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% (95% CI) และ ค่าความหนักแน่นของความสัมพันธ์ (Crude Odds Ratio) ซึ่งได้ผลการวิเคราะห์ดังต่อไปนี้

1. อัตราชุกและความรุนแรงของกลุ่มอาการจอภาพคอมพิวเตอร์ ในพนักงานที่เกี่ยวข้องกับการจัดการข้อมูลและสารสนเทศในช่วงระยะเวลาที่ศึกษา กลุ่มตัวอย่างมีทั้งหมด จำนวน 220 คน พบว่า อัตราชุกของกลุ่มอาการจอภาพคอมพิวเตอร์โดยภาพรวม คิดเป็นร้อยละ 85.0

1.1 อัตราชุกของการเกิดอาการ Eye Strain และ Tired Eye ของกลุ่มตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 80.5 ในส่วนของความรุนแรง พบว่า อาการที่มีระดับความรุนแรงมากที่สุดสูงสุด คือ ปวดศีรษะ และปวดตา ร้อยละ 6.9 และ 3.0 ตามลำดับ

1.2 อัตราชุกของการเกิดอาการ Ocular Surface ของกลุ่มตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 82.7 ในส่วนของความรุนแรง พบว่า อาการแสบตาที่มีความรุนแรงในระดับมากเป็นสัดส่วนที่สูงที่สุด ร้อยละ 35.6 รองลงมา คือ ระคายเคืองตา และตาแห้ง

1.3 อัตราชุกของการเกิดอาการ Blurred Vision ของกลุ่มตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 66.8 ส่วนของความรุนแรง พบว่า อาการตาพร่ามัว และมองเห็นภาพชัดมีความรุนแรงอยู่ในระดับปานกลาง ถึง ระดับน้อย

1.4 อัตราชุกของการเกิดอาการ Double Vision ของกลุ่มตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 48.6 ในส่วนของความรุนแรง พบว่า อาการมองเห็นภาพซ้อนมีความรุนแรงอยู่ในระดับปานกลาง ถึง ระดับน้อย

2. ผลการศึกษาปัจจัยเสี่ยงด้านบุคคล ด้านสิ่งที่ทำให้เกิดโรค และด้านสิ่งแวดล้อมกับการเกิดกลุ่มอาการจอภาพคอมพิวเตอร์ มีรายละเอียดดังนี้

2.1 ปัจจัยทางด้านบุคคล (Host)

ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการเกิดกลุ่มอาการจอภาพคอมพิวเตอร์ อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% คือ เพศ (OR = 1.59, 95% CI = 0.75-3.33) และ อายุ (OR = 1.70, 95% CI = 0.38-2.99)

ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการเกิดกลุ่มอาการจอภาพคอมพิวเตอร์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% คือ โรคทางตา ปัญหาทางสายตา จำนวนชั่วโมงที่นอนหลับ และความเครียด โดยพบว่า ผู้ที่มีโรคทางตามีโอกาสเสี่ยงต่อการเกิดกลุ่มอาการจอภาพคอมพิวเตอร์เป็น 1.20 เท่าของผู้ที่ไม่มีโรคทางตา (OR = 1.20, 95% CI = 1.12-1.27) ผู้ที่มีปัญหาทางสายตามีโอกาสเสี่ยงต่อการเกิดกลุ่มอาการจอภาพคอมพิวเตอร์เป็น 11.84 เท่าของผู้ที่ไม่มีปัญหาทางสายตา (OR = 11.84, 95% CI = 2.75 – 50.94) ผู้ที่มีจำนวนชั่วโมงที่นอนหลับไม่เพียงพอมีโอกาสเสี่ยงต่อการเกิดกลุ่มอาการจอภาพคอมพิวเตอร์เป็น 5.58 เท่าของผู้ที่มีจำนวนชั่วโมงที่นอนหลับเพียงพอ (OR = 5.58, 95% CI = 1.64-18.98) และผู้ที่มีภาวะเครียดมีโอกาสเสี่ยงต่อการเกิดกลุ่มอาการจอภาพคอมพิวเตอร์เป็น 2.40 เท่าของผู้ที่ไม่มีภาวะเครียด (OR = 2.40, 95% CI = 1.10 – 5.23) ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานการวิจัยที่ 1

2.2 ปัจจัยด้านสิ่งทำให้เกิดโรค (Agent)

ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการเกิดกลุ่มอาการจอภาพคอมพิวเตอร์ อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% คือ ลักษณะงาน (OR = 1.77, 95% CI = 0.84-3.72)

ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการเกิดกลุ่มอาการจอภาพคอมพิวเตอร์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% คือ ชนิดของจอภาพ สีของจอภาพ การกระพริบของตัวอักษร ระยะเวลาที่ทำงานกับเครื่องคอมพิวเตอร์/วัน ระยะเวลาในการหยุดพักสายตา และระยะห่างระหว่างตากับจอภาพ โดยพบว่า โดยผู้ใช้จอภาพชนิด CRT มีโอกาสเสี่ยงต่อการเกิดกลุ่มอาการ CVS เป็น 3.15 เท่าของผู้ที่ใช้จอภาพชนิด LCD (OR = 3.15, 95% CI = 1.47-6.76) ผู้ที่ใช้จอภาพสี มีโอกาสเสี่ยงต่อการเกิดกลุ่มอาการจอภาพคอมพิวเตอร์เป็น 3.16 เท่าของผู้ที่ใช้จอภาพขาว-ดำ LCD (OR = 3.16, 95% CI = 1.48 – 6.76) ผู้ที่ใช้จอภาพที่มีการกระพริบของตัวอักษร มีโอกาสเสี่ยงต่อการเกิดกลุ่มอาการจอภาพคอมพิวเตอร์เป็น 2.34 เท่าของผู้ที่ใช้จอภาพที่ไม่มีการกระพริบของตัวอักษร (OR = 2.34, 95% CI = 1.01-5.45) ผู้ที่ทำงานกับเครื่องคอมพิวเตอร์มากกว่า 3 ชั่วโมง/วัน มีโอกาสเสี่ยงต่อการเกิดกลุ่มอาการจอภาพคอมพิวเตอร์เป็น 3.52 เท่าของผู้ที่ทำงานกับเครื่องคอมพิวเตอร์น้อยกว่าหรือเท่ากับ 3 ชั่วโมง/วัน (OR = 3.52, 95% CI = 1.65 – 7.54) ผู้ที่มีการหยุดพักสายตาที่ไม่เหมาะสมมีโอกาเสี่ยงต่อการเกิดกลุ่มอาการจอภาพคอมพิวเตอร์เป็น 2.84 เท่าของผู้ที่มีการหยุดพักสายตาที่เหมาะสม (OR = 2.84, 95% CI = 1.17-6.86) และผู้ที่มีระยะห่างระหว่างตากับจอภาพที่ไม่เหมาะสมมีโอกาเสี่ยงต่อการเกิดกลุ่มอาการจอภาพคอมพิวเตอร์เป็น 3.45 เท่าของผู้ที่มีระยะห่างระหว่างตากับจอภาพที่เหมาะสม (OR = 3.45, 95% CI = 1.01-11.83) ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ 2

2.3 ปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อม (Environment)

ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการเกิดกลุ่มอาการจอภาพคอมพิวเตอร์ อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% คือ สีของห้องทำงาน (OR = 0.69, 95% CI = 0.23-2.11)

ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการเกิดกลุ่มอาการจอภาพคอมพิวเตอร์ อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% คือ สัดส่วนของแสง (Contrast) และ แสงสะท้อน (Glare) โดยพบว่า ผู้ที่มีสัดส่วนของแสง (Contrast) ที่ไม่เหมาะสมมีโอกาเสี่ยงต่อการเกิดกลุ่มอาการจอภาพคอมพิวเตอร์เป็น 8.45 เท่าของผู้ที่มีสัดส่วนของแสง (Contrast) ที่เหมาะสม (OR = 8.45, 95% CI = 1.96-36.44) และผู้ที่ไม่ม่มีแสงสะท้อนบนจอภาพมีโอกาเสี่ยงต่อการเกิดกลุ่มอาการจอภาพคอมพิวเตอร์เป็น 4.09 เท่าของผู้ที่ไม่ม่มีแสงสะท้อนบนจอภาพ (OR = 4.09, 95% CI = 1.75 -9.54) ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ 3

อภิปรายผลการวิจัย

จากการศึกษาและการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับอัตราชุก และปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับกลุ่ม

อาการ CVS สามารถนำมาใช้อธิบายผลการศึกษิตตามสมมติฐานการวิจัยแต่ละข้อได้ดังนี้

อัตราความชุกของการเกิดกลุ่มอาการจอภาพคอมพิวเตอร์ (Computer Vision Syndrome: CVS) ภาวะกลุ่มอาการ CVS (Asthenopic Symptoms และ Ocular Surface Related Symptoms) เกิดขึ้นเนื่องจากในการใช้คอมพิวเตอร์ติดต่อกันระยะเวลาหนึ่ง จะมีการลดลงของ Power of Accommodation และความสามารถของ Near Point of Convergence ลดลง การเกิดภาวะ Weakness ของ Visual Functions จากการศึกษาในครั้งนี้ พบว่า อัตราชุกของการเกิดกลุ่มอาการจอภาพคอมพิวเตอร์โดยภาพรวม ร้อยละ 85.0 ซึ่งประกอบด้วย อาการ Ocular Surface ร้อยละ 82.5 สูงสุด รองลงมา คือ อาการ Eye Strain และ Tired Eye ร้อยละ 80.5 อาการ Blurred Vision ร้อยละ 66.8 และอาการ Double Vision ร้อยละ 48.6 โดยมีรายละเอียดด้านความถี่ของอาการ พบว่า มีอาการแสบตาเป็นประจำ ร้อยละ 37.7 อาการปวดศีรษะเกือบทุกครั้งมากที่สุด ร้อยละ 37.1 และอาการระคายเคืองตาเกือบทุกครั้ง ร้อยละ 50.5 อีกทั้งรายละเอียดด้านความรุนแรงของอาการ พบว่า อาการปวดศีรษะมีความรุนแรงอยู่ในระดับมากที่สุด ร้อยละ 6.9 และอาการแสบตามีความรุนแรงอยู่ในระดับรุนแรงมาก ร้อยละ 35.6

จกงานวิจัยดังกล่าวจะเห็นว่า ผู้ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนใหญ่มีอัตราการเกิดกลุ่มอาการ Computer Vision Syndrome ที่สูงมาก เป็นประเด็นปัญหาทางสุขภาพตาของผู้ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ เป็นจำนวนมาก ส่วนในเรื่องของความถี่และความรุนแรงของอาการ CVS พบว่า มีอาการ Ocular Surface สูงสุด ได้แก่ อาการแสบตา อาการระคายเคืองตา อาจเนื่องมาจากอาการดังกล่าว เป็นอาการเริ่มแรกของการเกิดกลุ่มอาการ CVS สุรพงษ์ ดวงรัตน์ (2538, หน้า 17-21) ได้กล่าวว่า อาการแสบตามักจะมากคู่กับการระคายเคืองตา มีสาเหตุมาจาก การใช้สายตามากเกินไป น้ำตาน้อยกว่าปกติ น้ำหล่อเลี้ยงหรือเคลือบเยื่อตาและกระจกตาน้อย Izquierdo and Other (2004 อ้างถึงใน ทศนีย์ สิริกุล และ โกศล คำพิทักษ์, 2549, หน้า 25) การ Increased Eposure ในขณะที่ใช้คอมพิวเตอร์ ซึ่งเป็นการมองในระดับสายตา ทำให้เปลือกตามีการเปิดกว้างมากกว่าในขณะที่อ่านหนังสือ ซึ่งเป็นการมองในลักษณะมองลง ทำให้มีโอกาสน้ำตาจะระเหยได้เร็วกว่าปกติ อีกทั้งในขณะที่วิจัยดำเนินการเก็บข้อมูลพบว่าอุณหภูมิห้องทำงานของกลุ่มตัวอย่างเกือบทั้งหมด มีอุณหภูมิที่ต่ำกว่า 24 องศาเซลเซียส อาจมีผลทำให้ความชื้นสัมพัทธ์ในอากาศน้อย จะยิ่งส่งผลให้ดวงตาขาดความชุ่มชื้น เนื่องจากน้ำหล่อเลี้ยงดวงตาระเหยไปอย่างรวดเร็ว ซึ่งผลการวิจัยที่ได้มีความใกล้เคียงกับการศึกษาของ Iwakiri and Other (2004) ได้ทำการสำรวจเกี่ยวกับอาการทางสายตา อาการทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อของผู้ที่ทำงานกับเครื่อง VDT ในประเทศญี่ปุ่น เมื่อปี ค.ศ. 2002 พบว่า อัตราชุกในการเกิดภาวะตาเครียด อาการปวดตา สูงที่สุด ร้อยละ 72.1 และการศึกษาของ ทศนีย์ สิริกุล และ โกศล คำพิทักษ์ (2549) ได้ทำการศึกษเกี่ยวกับอัตราชุกของกลุ่มอาการจอภาพคอมพิวเตอร์ในผู้ใช้คอมพิวเตอร์ พบว่า มีปัญหา Computer Vision Syndrome (CVS) ร้อยละ 88 อาการปวดตาพบบ่อยที่สุดคือ ร้อยละ 76 และ

ปัญหาเสตตาพบ ร้อยละ 62 ตามัวพบ ร้อยละ 52 และมองเห็นภาพซ้อนพบ ร้อยละ 26 จากผล การศึกษาดังกล่าวจึงควรมีการป้องกันการเกิดและแก้ไขให้ถูกต้องและเหมาะสมต่อไป

สมมติฐานที่ 1. ปัจจัยด้านบุคคล (Host) ได้แก่ เพศ อายุ โรคประจำตัว โรคทางตา ปัญหาทางสายตา จำนวนชั่วโมงที่นอนหลับ และความเครียด มีความสัมพันธ์กับการเกิดกลุ่มอาการ จอภาพคอมพิวเตอร์ ในพนักงานที่ทำงานเกี่ยวข้องกับการจัดการข้อมูลและสารสนเทศ จากผลการศึกษา พบว่า

เพศ เป็นปัจจัยที่มีความสัมพันธ์การเกิดกลุ่มอาการ CVS และผลต่อความสามารถในการ ปฏิบัติงาน โดยเฉพาะอย่างยิ่งการทำงานที่ต้องใช้กล้ามเนื้อเป็นระยะเวลานาน ๆ หรืองานที่ต้องออกแรง ในกรณีที่ได้รับการฝึกฝนกล้ามเนื้อเท่า ๆ กัน เพศหญิงมักมีกล้ามเนื้อที่เล็กกว่า จะสามารถออกแรง ได้ประมาณร้อยละ 70 ของเพศชายเท่านั้น (NIOSH, 1989) แต่จากการศึกษาในครั้งนี้ พบว่า เพศมีความสัมพันธ์อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ซึ่งไม่สอดคล้องตาม สมมติฐานที่ได้ตั้งไว้ หมายความว่า เพศที่แตกต่างกันไม่มีผลต่อการเกิดกลุ่มอาการ CVS อาจเกิด จากการศึกษาในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ด้วยสถิติ Crude OR วิธีนี้อาจทำให้เกิดตัวแปรแทรกซ้อน ตัวอื่น ๆ ขึ้นได้ ดังจะเห็นได้จากการวิเคราะห์เพศกับปัจจัยอื่น ๆ พบว่า กลุ่มตัวอย่างที่ได้ดำเนินการ ศึกษาในครั้งนี้ มีการเกิดกลุ่มอาการจอภาพคอมพิวเตอร์ (CVS) จำนวน 187 คน เมื่อทำการเปรียบเทียบ ระหว่างเพศชายและเพศหญิง พบว่า ข้อมูลด้านบุคคลของเพศชาย ได้แก่ ผู้ที่อายุมากกว่า 40 ปีขึ้นไป มีโรคทางตา ปัญหาทางสายตา จำนวนชั่วโมงนอนหลับที่ไม่เพียงพอ และมีภาวะความเครียด (ร้อยละ 30.7, 13.3, 45.3, 38.7, 61.3 และ 60.0 ตามลำดับ) ซึ่งมีค่าที่สูงกว่าข้อมูลของเพศหญิง (ร้อยละ 6.0, 9.8, 42.5, 33.9 และ 50.9 ตามลำดับ) ดังแสดงในภาคผนวก ง จากข้อมูลด้าน บุคคลดังกล่าวสามารถส่งผลให้เพศชายเกิดกลุ่มอาการจอภาพคอมพิวเตอร์มากกว่าเพศหญิงได้ ซึ่ง สอดคล้องกับ รัตนันต์ มณีรัตน์ (2538, หน้า 64-67) ได้กล่าวถึง ผลการศึกษา ซึ่งพบว่า เพศชายมี ความเมื่อยล้าของสายตาหลังทำงานกับเครื่องคอมพิวเตอร์มากกว่าเพศหญิง และได้อธิบายว่า กลุ่ม ตัวอย่างเพศชายมีระยะเวลาการทำงานหน้าจอภาพนานกว่า และนอนพักผ่อนน้อยกว่าผู้หญิง ซึ่งการ เกิดความเมื่อยล้าของสายตา น่าจะเป็นอิทธิพลมาจากระยะเวลาการทำงาน และจำนวนชั่วโมงที่นอนหลับ ในคืนก่อนที่จะมาปฏิบัติงาน มากกว่าอิทธิพลของเพศ

อายุ เป็นปัจจัยที่มีความสัมพันธ์การเกิดกลุ่มอาการ CVS อายุที่มากขึ้นจะมีความเชื่อมโยง แปรผันกับความเสื่อมในการมองเห็น โดยได้อธิบายว่า ความสามารถในการหักเหแสงของแก้วตา ลดลงลง และประสิทธิภาพของประสาทที่จะช่วยในการมองเห็นลดลง (Wemer, Peterzell, & Scheetz, 1990) แต่จากการศึกษาในครั้งนี้ พบว่า เพศมีความสัมพันธ์อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ ความเชื่อมั่น 95% ซึ่งไม่สอดคล้องตามสมมติฐานที่ได้ตั้งไว้ หมายความว่า พนักงานที่มีอายุ

แตกต่างกันไม่มีต่อการเกิดกลุ่มอาการ CVS โดยกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาวิจัยครั้งนี้ส่วนใหญ่อยู่ในวัยแรงงาน มีอายุอยู่ในช่วง 21- 40 ปี ร้อยละ 84.6 ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Levy and Ramberg (1986) และรัตนมณี มณีรัตน์ (2538) ได้รายงานว่ ไม่พบความสัมพันธ์ของความเมื่อยล้าของสายตาระหว่างหญิงที่มีอายุน้อยกับหญิงที่มีอายุมาก อาจเนื่องมาจากกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาส่วนใหญ่เป็นวัยหนุ่มสาว มากกว่าสัดส่วนของผู้ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ในวัยอื่น ๆ โดยมีกลุ่มอายุ 20-29 ปี ถึงร้อยละ 67.8

โรคทางตา เป็นปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการเกิดกลุ่มอาการ CVS การที่มีโรคบางอย่างอยู่ เช่น โรคต้อหินเรื้อรัง ม่านตาอักเสบ หรือแม้แต่เยื่อตาอักเสบ จะทำให้เกิดอาการเมื่อยล้าทางสายตาหรืออาการของ CVS ได้ (สกวรัตน์ คุณาวิสูตร, 2549) และจากการศึกษาครั้งนี้ พบว่า โรคทางตามีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ซึ่งสอดคล้องตามสมมติฐานที่ได้ตั้งไว้หมายความว่า พนักงานที่มีโรคทางตาที่แตกต่างกันมีผลต่อการเกิดกลุ่มอาการ CVS กลุ่มตัวอย่างที่มีโรคทางตามีโรคมุมิแพ้ที่ตามากที่สุด รองลงมา คือ โรคตาแห้ง โรคต้อเนื้อ โรคต้อลม โรคต้อหิน และ โรคกล้ามเนื้อตาอ่อนแรง ร้อยละ 33.3 และ 28.6, 19.0, 9.5, 4.8 และ 4.8 ตามลำดับ โดยโรคมุมิแพ้ที่ตาจะมีเกิดขึ้นตามาก มักเป็นทั้งสองตามีอาการหนึ่งตาหรือเปลือกตาบวมร่วมด้วยหรือไม่ก็ได้ มีขี้ตาเยอะมาก โดยเฉพาะในเวลาตื่นนอนตอนเช้า เยื่อตาขาวอาจมีสีแดงเรื่อ ๆ ได้ จนถึงแดงกำ บางรายที่เป็นมาก อาจมีอาการปวดตาพร้อมด้วย สาเหตุของสิ่งกระตุ้นทำให้เกิดการคันที่ชัดเจน เช่น ฝุ่น ขนสัตว์ หรืออาหารบางประเภท โดยอาจเป็นร่วมกับภูมิแพ้อื่น ๆ หรือ เป็นเฉพาะที่ตาก็ได้ (พงศกร จินดาวัฒน์, 2546) โรคตาแห้งเกิดจากการขาดสิ่งหล่อลื่น ขาดความชุ่มชื้นในดวงตา น้ำตาเป็นส่วนสำคัญอย่างหนึ่งที่ทำหน้าที่ป้องกันดวงตา ล้างสิ่งสกปรกและฝุ่นละออง ให้ความชุ่มชื้นแก่ดวงตา ในน้ำตาจะมีเอ็นไซม์บางตัวที่ทำหน้าที่ยับยั้งการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์ในตา ดังนั้นน้ำตาจึงเป็นองค์ประกอบที่สำคัญต่อการทำงานของดวงตา ถ้าวางกายผลิตน้ำตาออกมาในปริมาณที่ไม่เพียงพอหรือน้ำตามีองค์ประกอบบางชนิดที่ในสัดส่วนที่ผิดปกติส่งผลให้น้ำตาระเหยเร็วเกินไป ผู้ที่มีภาวะนี้อาจมีอาการระคายเคืองดวงตาบ่อย ๆ (สุรพงษ์ ดวงรัตน์, 2538) โรคต้อเนื้อ มีลักษณะเป็นแผ่นเนื้อสีชมพูรูปสามเหลี่ยมที่ยื่นจากขอบตาเข้าไปบนตาดำ ตาตำแหน่งที่พบ มักเกิดที่หัวตา และมียอดแหลมของสามเหลี่ยมค่อย ๆ กีบเข้าสู่กระจกตาตา อาจไม่มีอาการหรือเคืองตาเป็นบางครั้ง เมื่อแผ่นเนื้อลามเข้าบังกระจกตาตาจะทำให้รบกวนการมองเห็น โรคต้อลมนมีลักษณะเป็นเม็ดเล็ก ๆ สีเหลืองใส อยู่ที่ตาขาวด้านหัวตาหรือหางตา จะไม่ขยายขนาดลูกกลมเข้าตาตา ไม่มีอาการอื่นใดนอกจากอักเสบเป็นครั้งคราวทำให้มีอาการตาแดงเล็กน้อยรอบ ๆ เม็ดใส่นั้น และรู้สึกเคืองตา น้ำตาไหลบ้าง (งานสุขภาพอนามัย สถาบันเทคโนโลยีเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, ม.ป.ป.) โรคต้อหินจะมีอาการตามัว ตาแดง ปวดลูกตา เกิดจากความดันในลูกตา

สูงกว่าปกติ อันมีสาเหตุจากน้ำในลูกตาไม่มีทางระบายออก ซึ่งอาจจะเกิดจากการอุดตันของช่องภายในลูกตาที่น้ำจะไหลผ่านจุดใดจุดหนึ่ง จึงทำให้มีการกั่งของน้ำไหลเวียน ดังนั้นความดันในลูกตาจะสูงขึ้นทันที (นาถยา กัลป์โยธิน, 2542, หน้า 103-104) และ โรคกล้ามเนื้อตาอ่อนแรง เกิดจากกล้ามเนื้อตาที่มีความผิดปกติ มีผลให้มีอาการมองเห็นภาพพร่ามัว ภาพซ้อนได้ ซึ่งโรคที่กล่าวมาข้างต้นนั้นล้วนแล้วแต่เกิดจากความผิดปกติของโครงสร้างและองค์ประกอบของดวงตา ทำให้มีผลต่อประสิทธิภาพการมองเห็นลดลงด้วย อันจะส่งผลต่อการเกิดกลุ่มอาการ CVS ได้ ซึ่งสอดคล้องกับ สกาวรัตน์ คุณาวิศรุต (2549) การที่มีโรคบางอย่างอยู่ เช่น โรคต้อหินเรื้อรัง ม่านตาอักเสบ หรือแม้แต่เยื่อตาอักเสบ ควรได้รับการแก้ไขเสียก่อน เพราะถ้ามาทำงานกับจอภาพคอมพิวเตอร์นั้น ทำให้ต้องจ้องจอภาพ มองแสงกระพริบจากจอภาพ มองแสงสะท้อนตลอดจนแสงจ้าจากจอคอมพิวเตอร์จะทำให้เกิดอาการเมื่อยล้าทางสายตา หรืออาการของ Computer Vision Syndrome ได้

ปัญหาทางสายตา เป็นปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการเกิดกลุ่มอาการ CVS สายตาที่ผิดปกติอยู่เดิม เช่น สายตาสั้น สายตายาว หรือสายตาเอียง ควรได้รับการแก้ไขเสียก่อน เพราะถ้ามาทำงานกับจอภาพคอมพิวเตอร์นั้น ทำให้ต้องจ้องจอภาพ มองแสงกระพริบจากจอภาพ มองแสงสะท้อนตลอดจนแสงจ้าจากจอคอมพิวเตอร์จะทำให้เกิดอาการเมื่อยล้าทางสายตา หรืออาการของ CVS ได้ (สกาวรัตน์ คุณาวิศรุต, 2549) จากการศึกษาในครั้งนี้ พบว่า ปัญหาทางสายตาที่มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ซึ่งสอดคล้องตามสมมติฐานที่ได้ตั้งไว้ หมายความว่า พนักงานที่มีปัญหาทางสายตาที่แตกต่างกันมีผลต่อการเกิดกลุ่มอาการ CVS ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ เมตดา รื่นนุสาน (2538, หน้า 52) ได้ทำศึกษาในกลุ่มเจ้าหน้าที่สำนักงานทะเบียนราษฎร กรมการปกครอง กระทรวงมหาดไทย จำนวน 40 คน พบว่า พนักงานที่มีสายตาปกติและผิดปกติมีค่าเฉลี่ยกำลังเลนส์แต่ละช่วงเวลาแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.001$) คนที่มีสายตาสั้นเมื่อทำงานระยะไกลนาน ๆ จะทำให้เกิดสายตาสั้นเพิ่มขึ้นได้มากกว่าคนที่มีสายตาปกติ ส่วนอาการเมื่อยล้าทางสายตา พนักงานที่มีสายตาผิดปกติจะมีอาการเมื่อยล้าทางสายตาชัดเจนกว่าพนักงานที่มีสายตาปกติ และรัตนมณี มณีรัตน์ (2538, หน้า 49) ได้ศึกษาค่าเฉลี่ยของค่า CFF ของผู้มีสายตาเหมาะสมและไม่เหมาะสมกับงาน พบว่า ผู้มีสายตาไม่เหมาะสมกับงานในระดับปานกลางมีความเมื่อยล้าของสายตามากที่สุด (CFF = 42.85 CPS) รองลงมาคือ มีความไม่เหมาะสมในระดับเล็กน้อย (CFF = 41.31 CFS) ส่วนผู้ที่มีสายตาเหมาะสมกับงานมีความเมื่อยล้าของสายตาน้อยที่สุด (CFF = 41.19 CPS) เมื่อทดสอบความแตกต่างด้วยสถิติ ANOVA พบว่า มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และจากการทดสอบความแตกต่างรายคู่ โดยวิธี SNK ด้วยระดับความเชื่อมั่นที่ 95% พบว่า มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งมีความสอดคล้องกับงานวิจัยของ สุนันทา เกตุอดิศร

วิเคราะห์ด้วยสถิติ Pair t-test และ Z-test พบว่า มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% พนักงานที่มีสายตาไม่เหมาะสมจะมีอาการเมื่อยล้าทางสายตามากกว่าพนักงานที่มีสายตาเหมาะสมในการทำงาน แสดงให้เห็นว่า ความเมื่อยล้าทางสายตามีความสัมพันธ์กับสมรรถภาพสายตาในการปฏิบัติงาน

จำนวนชั่วโมงที่นอนหลับ เป็นปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการเกิดกลุ่มอาการ CVS จำนวนชั่วโมงที่สภาพร่างกายได้รับการพักผ่อนตามปกติของแต่ละบุคคล เฉลี่ยจำนวนชั่วโมงต่อวัน การนอนหลับพักผ่อนที่ไม่เพียงพอ จะทำให้ร่างกายอ่อนเพลีย อ่อนล้า รวมถึงกล้ามเนื้อของร่างกาย ส่งผลทำให้เกิดกลุ่มอาการ CVS ขึ้นได้ จากการศึกษาในครั้งนี้ พบว่า จำนวนชั่วโมงที่นอนหลับมีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ซึ่งสอดคล้องตามสมมติฐานที่ได้ตั้งไว้ หมายความว่า พนักงานที่มีจำนวนชั่วโมงที่นอนหลับแตกต่างกันมีผลต่อการเกิดกลุ่มอาการ CVS ซึ่งสอดคล้องกับ การศึกษาของ รัตน์มณี มณีรัตน์ (2538, หน้า 57-67) ได้ศึกษาหาความสัมพันธ์กับความเมื่อยล้าทางสายตา โดยใช้วิธีวิเคราะห์ด้วยสถิติการถดถอยพหุแบบขั้นตอน (Stepwise Multiple Regression) พบว่า จำนวนชั่วโมงที่นอนหลับในคืนก่อนที่มาปฏิบัติงานกับความล้าทางสายตามีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.001$) สามารถอธิบายความผันแปรของการเกิดความเมื่อยล้าของสายตา ได้ร้อยละ 6.08 ($R^2 \text{ Change} = 0.0608$) โดยจำนวนเฉลี่ยชั่วโมงที่นอนหลับในคืนก่อนที่มาปฏิบัติงานของผู้ชายประมาณ 6.07 ชั่วโมง ส่วนของผู้หญิงประมาณ 6.32 ชั่วโมง รวมทั้งได้สรุปผลการวิเคราะห์ว่าจำนวนชั่วโมงที่นอนหลับในคืนก่อนที่จะมาปฏิบัติงาน เป็นความสัมพันธ์แบบผกผันกับความเมื่อยล้าของสายตา ให้ผลคล้ายคลึงกับการศึกษาของ สุนนทา เกตุอดิศร (2535) เปรียบเทียบค่า CFF ในแต่ละช่วงเวลาเกี่ยวกับปัญหาการนอนหลับของพนักงานที่ทำงานกับเครื่องคอมพิวเตอร์ วิเคราะห์ด้วยสถิติ t-test ที่พบว่า พนักงานที่มีปัญหาและไม่มี ปัญหาการนอนหลับมีค่า CFF แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นที่ 95 % แสดงว่า ปัญหาการนอนหลับมีผลต่อความล้าของสายตาในการปฏิบัติงาน

ความเครียด เป็นปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการเกิดกลุ่มอาการ CVS ความเครียดทำให้กล้ามเนื้อเกิดการเกร็งตัว สามารถส่งผลทำให้เกิดกลุ่มอาการ CVS ได้ จากการศึกษาครั้งนี้ พบว่า ความเครียดมีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ซึ่งสอดคล้องตามสมมติฐานที่ได้ตั้งไว้ หมายความว่า พนักงานที่มีความเครียดที่แตกต่างกันมีผลต่อการเกิดกลุ่มอาการ CVS ซึ่งสอดคล้องกับ การศึกษาของนักสรีรวิทยาชาวเยอรมัน (Tiegel) ในเรื่องการเกร็งของกล้ามเนื้อ พบว่า การเกิดความเครียด และจะทำให้กล้ามเนื้อเกิดการเกร็งตัวบ่อย ๆ นั้นทำให้ความยาวของกล้ามเนื้อจะลดลง คือ ยืดออกได้ไม่เท่าเดิม อันเป็นผลให้ส่วนที่กล้ามเนื้อเกาะอยู่เคลื่อนไหวไม่ได้ตามปกติ (दारंग गिजकुसल, 2528) Annira Niva (2548) ได้กล่าวไว้ว่า สุขภาพโดยรวมของร่างกาย

และสภาพจิตใจ เช่น ความเครียด หงุดหงิด อารมณ์ไม่แจ่มใสขณะทำงานจะส่งผลกระทบต่อถึงปัญหาทางสายตาอาการเมื่อยล้าดวงตา ปวดตา ตาพร่ามัว ปวดศีรษะ และทีมจักษุแพทย์ โรงพยาบาลรัตนินทร์ (2547) ได้ให้ความเห็นไว้ว่า ในการทำงานเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ที่ต้องใช้สายตามากนั้น อาการเครียดมีผลทำให้เกิดอาการปวดบริเวณรอบ ๆ ดวงตา หนังตาหนัก เคืองระคายตา แสบตา น้ำตาไหล มองเห็นภาพหรือตัวอักษรพร่าลางเป็นพัก รู้สึกอึดอัดไปทีชมั้มและท้ายทอยได้

สมมติฐานที่ 2. ปัจจัยด้านสิ่งทำให้เกิดโรค (Agent) ได้แก่ ชนิดของจอภาพ สีของจอภาพ การกระพริบของตัวอักษร ลักษณะงาน ระยะเวลาที่ทำงานกับเครื่องคอมพิวเตอร์/วัน การหยุดพักสายตา และระยะห่างระหว่างตากับจอภาพ มีความสัมพันธ์กับการเกิดกลุ่มอาการจอภาพคอมพิวเตอร์ ในพนักงานที่ทำงานเกี่ยวข้องกับการจัดการข้อมูลและสารสนเทศ จากผลการศึกษา พบว่า

ชนิดของจอภาพ เป็นปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการเกิดกลุ่มอาการ CVS ชนิดของจอภาพมีผลต่อการประมวลภาพบนจอภาพ ความชัดของจอภาพ การสั่นกระพริบของจอภาพ ซึ่งส่งผลให้เกิดกลุ่มอาการ CVS ได้ จากการศึกษาในครั้งนี้ พบว่า ชนิดของจอภาพมีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ซึ่งสอดคล้องตามสมมติฐานที่ได้ตั้งไว้ หมายความว่า ผู้ที่ใช้ชนิดของจอภาพที่แตกต่างกันมีผลต่อการเกิดกลุ่มอาการ CVS ซึ่งสอดคล้องกับ ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร กระทรวงการคลัง (ม.ป.ป.) ได้อธิบายถึง กลไกการทำงานของระบบจอภาพ CRT ว่าเกิดจากการยิงอิเล็กตรอนออกไปกระทบกับสารที่เคลือบด้านในของจอ ทำให้เกิดการเรืองแสงออกมา และกลายเป็นภาพให้เห็น ส่วนระบบจอภาพ LCD เกิดจากแสงที่ถูกปล่อยออกมาจากหลอดไฟด้านหลังของจอภาพ (Back Light) ผ่านชั้นกรองแสง (Polarized Filter) แล้ววิ่งไปยังคริสตัลเหลวที่เรียงตัวด้วยกัน 3 เซลล์ คือ แสงสีแดง แสงสีเขียวและแสงสีน้ำเงิน กลายเป็นพิกเซล (Pixel) ที่สว่างสดใสเกิดขึ้น ดังนั้นจะเห็นว่าจอภาพแบบ LCD มีการทำงานโดยการผ่านชั้นกรองแสงและคลื่นไฟฟ้า จึงแผ่รังสีออกมาได้น้อยมาก Mark (n.d.) ได้กล่าวไว้ว่า การเลือกใช้จอภาพแบบ LCD จะช่วยลดอาการสั่นกระพริบของจอภาพ ทำให้ผู้ใช้งานลดความเครียดทางสายตาได้ เหมาะสมสำหรับการใช้งานเป็นเวลานาน ๆ ได้อย่างสบาย

สีของจอภาพ เป็นปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการเกิดกลุ่มอาการ CVS การมองเห็นภาพสีต่าง ๆ ปริมาณของตัวกระตุ้น และลักษณะจอประสาทตาต้องทำงานหนักและปรับตัวมากกว่า การมองเห็นภาพขาว-ดำ จึงมีโอกาสทำให้เกิดความเมื่อยล้าทางสายตา จากการศึกษาในครั้งนี้ พบว่า สีของจอภาพมีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ซึ่งสอดคล้องตามสมมติฐานที่ได้ตั้งไว้ หมายความว่า ผู้ที่ใช้สีของจอภาพที่แตกต่างกันมีผลต่อการเกิดกลุ่มอาการ CVS ในการมองเห็นภาพสี เกิดขึ้นจากความยาวคลื่น 400-700 นาโนเมตร มีระดับคลื่นแตกต่างกันขึ้นอยู่กับสีแต่ละสี เป็นตัวกระตุ้นการมองเห็น ทำให้เกิดกระแสประสาทไปยังสมองรับรู้เป็นสีต่าง ๆ กัน

การมองเห็นสีต่าง ๆ ปริมาณของตัวกระตุ้น และลักษณะจอประสาทตาต้องทำงานหนัก อีกทั้งต้องปรับตัวมากกว่าการมองเห็นภาพขาว-ดำ จึงมีโอกาสทำให้เกิดความเมื่อยล้าทางสายตาได้ ควรหลีกเลี่ยงการใช้สื่อบนจอภาพคอมพิวเตอร์มากกว่า 6 ชั่วโมงขึ้นไปจากในการทำงานแต่ละครั้ง (Boylee, 2004, Lee, 2003 & Shaw-McMinn, 2001) ซึ่งสอดคล้องกับ การศึกษาของ รัตน์มณี มณีรัตน์ (2538, หน้า 53 และ 66) ในกลุ่มตัวอย่างพนักงานที่ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ จำนวน 202 คน มีการใช้สื่อบนจอภาพแบบจอเขียว-ดำ จำนวน 137 คน ร้อยละ 67.8 แบบจอขาว-ดำ จำนวน 26 คน ร้อยละ 12.9 และแบบจอภาพสี 39 คน ร้อยละ 19.3 ศึกษาเปรียบเทียบความเมื่อยล้า (ค่า CFF) ของสายตาในของพนักงานที่ใช้จอภาพต่างชนิดกัน มีผลต่อความเมื่อยล้าของสายตาแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อเปรียบเทียบตามสีของจอภาพที่ใช้ดูจากค่าเฉลี่ย CFF พบว่า ผู้ใช้จอภาพสีมีความเมื่อยล้าของสายตามากที่สุด (CFF = 42.35 CPS) รองลงมา คือ จอภาพเขียว-ดำ (CFF = 40.31 CPS) และจอภาพขาว-ดำ (CFF = 40.71 CPS) ตามลำดับ ผู้ที่ใช้จอภาพขาว-ดำ จะเกิดความล้าของสายตาน้อยที่สุด ซึ่งเมื่อทดสอบความแตกต่างด้วยสถิติ ANOVA พบว่า แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-Value} = 0.002$) โดยผลการทดสอบความแตกต่างรายคู่ ด้วยวิธี SNK ด้วยระดับความเชื่อมั่น 95% พบว่า กลุ่มที่มีความเมื่อยล้าของสายตาแตกต่างกัน คือ ผู้ที่ใช้จอภาพชนิดขาว-ดำ กับ ผู้ใช้จอภาพชนิดจอเขียว-ดำ และผู้ที่ใช้จอภาพชนิดขาว-ดำ กับ ผู้ที่ใช้จอภาพสี ส่วนผู้ใช้จอภาพเขียว-ดำ กับจอภาพสี มีความเมื่อยล้าของสายตาไม่แตกต่างกัน

การกระพริบของตัวอักษร เป็นปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการเกิดกลุ่มอาการ CVS การกระพริบของตัวอักษรบนจอภาพ จะทำให้ Visual Acuity ลดลง ส่งผลให้เกิดปัญหาเกี่ยวกับสายตามีอาการเมื่อยล้าเพิ่มมากขึ้น จากการศึกษาในครั้งนี้ พบว่า การกระพริบของตัวอักษรมีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ซึ่งสอดคล้องตามสมมติฐานที่ได้ตั้งไว้ หมายความว่า ผู้ที่ใช้จอภาพที่มีการกระพริบของตัวอักษรที่ต่างกันมีผลต่อการเกิดกลุ่มอาการ CVS ซึ่งสอดคล้องกับ Th Laubi and Other (1981) ได้กล่าวว่า การกระพริบของตัวหนังสือจากจอคอมพิวเตอร์ และถ้าตัวอักษรที่จอภาพกระพริบ หรือ แกว่งมากยิ่งทำให้ Visual Acuity ลดลง จะทำให้เกิดปัญหาเกี่ยวกับสายตามีอาการเมื่อยล้าเพิ่มมากขึ้น และจากการศึกษาของ รัตน์มณี มณีรัตน์ (2538, หน้า 57) ศึกษาปัจจัยทำนายที่ผลต่อความเมื่อยล้าของสายตา ด้วยสถิติ Stepwise Multiple Regression พบว่า การกระพริบของตัวอักษรบนจอภาพ สามารถอธิบายความผันแปรของการเกิดความเมื่อยล้าของสายตาได้ร้อยละ 1.95 ($R^2\text{ Change} = 0.0195$)

ลักษณะงาน เป็นปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการเกิดกลุ่มอาการ CVS ลักษณะงานที่จะทำให้ส่งผลต่อการมองเห็น การเพ่งที่หน้าจอภาพ อันจะมีผลต่อการล้าทางสายตา จากการศึกษาในครั้งนี้ พบว่า ลักษณะงานมีความสัมพันธ์อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ซึ่งไม่สอดคล้อง

ตามสมมติฐานที่ได้ตั้งไว้ หมายความว่า กลุ่มตัวอย่างที่มีลักษณะงานที่แตกต่างกัน ไม่มีผลต่อการเกิดกลุ่มอาการ CVS ทั้งนี้อาจเนื่องกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีลักษณะการทำงานมีความคล้ายคลึงกันมาก โดยกลุ่มตัวอย่างทำงานเกี่ยวข้องกับการจัดการข้อมูลและสารสนเทศ คือ พิมพ์งาน การตรวจสอบอักษร จัดรูปแบบข้อความ/รูปภาพ และติดต่อสื่อสารข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต ซึ่งเป็นลักษณะการทำงานที่คล้ายกัน ซึ่งผลการศึกษาในครั้งนี้มีความแตกต่างจากการศึกษาของ รัตนมณี มณีรัตน์ (2538, หน้า 49) ได้ศึกษาในกลุ่มพนักงานที่ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ โดยมีลักษณะงาน คือ พนักงานพิมพ์ดีด จำนวน 110 คน พนักงานที่เกี่ยวข้องกับการเงิน 25 คน และโปรแกรมเมอร์ จำนวน 67 คน พบว่า พนักงานพิมพ์ดีดมีความถี่ของสายตามากที่สุด รองลงมาคือ พนักงานที่ทำงานเกี่ยวข้องกับการเงิน และ โปรแกรมเมอร์ เมื่อทดสอบความแตกต่างด้วยสถิติ ANOVA พบว่า มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-Value} < 0.001$) และเมื่อทดสอบต่อไปด้วย การทดสอบความแตกต่างรายคู่ ด้วยวิธี Student-Newman-Keuis (SNK) พบว่า ลักษณะงานที่มีความถี่ของสายตาแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ส่วน สมพร โรจน์ดำรงการ (2539, หน้า 53) ได้ศึกษาเพื่อเปรียบเทียบความถี่ทางสายตาของงานพิมพ์บนจอภาพคอมพิวเตอร์และงานตรวจสอบธนบัตรที่มีดำหนิในกลุ่มนักเรียนหญิง พบว่า ในการพิมพ์งานบนจอภาพคอมพิวเตอร์เป็นเวลา 1 ชั่วโมง หรือ 2 ชั่วโมง หรือ 3 ชั่วโมง จะมีอาการแสบตา อาการปวดกระบอกตา มีน้ำตาไหล กระพริบตาบ่อย ในระดับความรุนแรงที่สูงกว่างานตรวจสอบธนบัตรที่มีดำหนิ

ระยะเวลาที่ทำงานกับเครื่องคอมพิวเตอร์/ วัน เป็นปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการเกิดกลุ่มอาการ CVS เมื่อมีการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์นานมากขึ้นก็จะส่งผลให้ปรากฏกลุ่มอาการ CVS มากยิ่งขึ้นตามมาด้วย จากการศึกษาในครั้งนี้ พบว่า ระยะเวลาที่ทำงานกับเครื่องคอมพิวเตอร์/ วัน มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ซึ่งสอดคล้องตามสมมติฐานที่ได้ตั้งไว้ หมายความว่า จำนวนชั่วโมงของผู้ที่ทำงานกับเครื่องคอมพิวเตอร์/ วัน ที่แตกต่างกันมีผลต่อการเกิดกลุ่มอาการ CVS ซึ่งสอดคล้องกับ Travers and Stanton (2002) กล่าวไว้ว่า อาการทางตามีความสัมพันธ์กับระยะเวลาการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ อย่างไรก็ตามจะมีอาการปรากฏมากขึ้นเมื่อมีการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์นานมากขึ้นเช่นกัน ทศนีย์ ศิริกุล และ โกศล คำพิทักษ์ (2549, หน้า 24-25) ได้ทำการศึกษาสำรวจข้อมูลหลากหลายกลุ่มอาชีพ ซึ่งมีระยะเวลาในการใช้คอมพิวเตอร์ที่แตกต่างกันออกไป วิเคราะห์ด้วยสถิติ จำนวน ค่าเฉลี่ย และร้อยละ พบว่า กลุ่มอาการ Computer Vision Syndrome พบได้ประมาณ ร้อยละ 88 ของผู้ใช้คอมพิวเตอร์ อาการทางตามีจะเกิดขึ้นหลังจากการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์เป็นระยะเวลาหนึ่ง โดยพบว่าระยะเวลาเฉลี่ยในการเกิดอาการจะเกิดหลังใช้คอมพิวเตอร์ ประมาณ 2.5 ชั่วโมง ภาวะตาล้า (Eye Strain) เกิดได้เร็วกว่าอาการอื่น ตามด้วยอาการระคายเคืองตา ตามัว และมองเห็นภาพซ้อน ตามลำดับ จากการศึกษาของ รัตนมณี มณีรัตน์ (2538, หน้า 60)

พบว่า จำนวนชั่วโมงที่ทำงานหน้าจอภาพ เป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความเมื่อยล้าของสายตา โดยได้ทำการวิเคราะห์ด้วยสถิติ ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอย (Regression Coefficient = 1.3721) หมายความว่า เมื่อทำงานหน้าจอภาพนานขึ้น 1 ชั่วโมง จะเกิดความเมื่อยล้าของสายตามากขึ้น โดยวัดค่า CFF ได้เพิ่มขึ้น 1.37 CPS (โดยที่ระยะห่างระหว่างตา และจำนวนชั่วโมงการนอนหลับคงที่) ซึ่งจำนวนชั่วโมงที่ทำงานหน้าจอภาพ สามารถอธิบายการผันแปรของความเมื่อยล้าของสายตาได้ ประมาณร้อยละ 38.75 (R^2 Change = 0.3875) และจากการศึกษาของ สมพร โรจน์ดำรงการ (2539, หน้า 53) พบว่า ผลของการวัดความล้าทางสายตา ในงานพิมพ์จอคอมพิวเตอร์ จากค่าความถี่ CFF และ ค่า Refractive Power ในการพิมพ์งานเป็นเวลา 1 ชั่วโมง หรือ 2 ชั่วโมง จะมีอาการล้าทางสายตาระดับรุนแรงต่ำกว่าการปฏิบัติงานเป็นเวลา 3 ชั่วโมง รวมทั้งในการพิมพ์งานบนจอภาพคอมพิวเตอร์เป็นระยะเวลาติดต่อกัน 3 ชั่วโมง จะมีอาการแสบตา อาการล้าของตา อาการปวดกระบอกตา อาการตากระคายเคือง มีน้ำตาไหล มีการกระพริบตาบ่อยครั้ง เวลามองใกล้เกิดการพร่ามัว เมื่อนำมาวิเคราะห์ด้วยสถิติ ANOVA เพื่อหาปัจจัยที่มีผลต่อการเกิดความล้าทางสายตาพบว่า ระยะเวลาในการพิมพ์งานมีผลต่อความล้าทางสายตาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p \leq 0.05$) เมื่อพิมพ์งานไป 1 ชั่วโมง สายตาก็เริ่มล้า ค่าความถี่ของ CFF จะลดลง ซึ่งสอดคล้องกับผลงานวิจัยของ Watten (1994) ที่ว่าการทำงาน VDT ติดต่อกัน 3 ชั่วโมง จะเกิดปัญหาทางสายตา

ระยะเวลาในการหยุดพักสายตา เป็นปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการเกิดกลุ่มอาการ CVS การกระพริบตาหรือหลับตาพักเป็นระยะหนึ่ง เพื่อให้ น้ำหล่อเลี้ยงลูกตามาจาบตาจะสามารถป้องกันปัญหาการระคายเคืองตาได้ จากการศึกษาในครั้งนี้ พบว่า ระยะเวลาในการหยุดพักสายตา มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ซึ่งสอดคล้องตามสมมติฐานที่ได้ตั้งไว้ หมายความว่า ผู้ที่มีการหยุดพักสายตาที่แตกต่างกันมีผลต่อการเกิดกลุ่มอาการ CVS ซึ่งมีความคล้อยคลึงกับ สักคีชัย วงศ์กิตติรักษ์ (2547) ที่กล่าวถึงปัญหาของตาเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ หรือที่เรียกว่า Computer Vision Syndrome โดยได้เสนอแนวทางการรักษาสุขภาพตาที่ดี คือ ควรมีการพักสายตาโดยการละสายตาจากจอคอมพิวเตอร์ทุก 20-30 นาที โดยการมองออกไปที่ไกล ๆ เช่น นอกหน้าต่าง เพื่อลดการเพ่งนาน 2-3 นาที แล้วจึงกลับมามองที่จอคอมพิวเตอร์ต่อ นอกจากนั้นในระหว่างการทำงานควรมีการกระพริบตาหรือหลับตาพักเป็นระยะหนึ่ง เพื่อให้ น้ำหล่อเลี้ยงลูกตามาจาบตาจะสามารถป้องกันปัญหาการระคายเคืองตาได้ และจากการศึกษาของ รัตน์มณี มณีรัตน์ (2538, หน้า 50) พบว่า เมื่อทดสอบด้วยสถิติ Paired t-test คนที่หยุดพักสายตา มีความเมื่อยล้าของสายตาแตกต่างจากคนที่ไม่หยุดพัก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p -Value = 0.015) ค่าเฉลี่ย CFF คนที่ทำงานโดยไม่หยุดพักสายตา มีความเมื่อยล้าของสายตา มากกว่าคนที่หยุดพักสายตา จากการศึกษาของ สมพร โรจน์ดำรงการ (2539, หน้า 54) ได้ทำการวิจัย พบว่า ผลของการระยะเวลาพักมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงค่าความถี่

CFF กล่าวคือ ระยะพัก 10 และ 15 นาที จะทำให้สายตาสามารถคืนสู่สภาพเดิมได้ดีกว่าระยะพัก 5 นาที ทั้งระยะเวลาทำงานและระยะพักต่างก็มีผลร่วมกันต่อการเปลี่ยนแปลงค่าความถี่ CFF หรือมีผลต่อความล้าทางสายตา ซึ่งมีแนวโน้มใกล้เคียงการทดลองของ Horic (1987) ที่เสนอว่า ระยะการทำงานกับ VDT ที่เหมาะสมที่สุดคือ ทำงาน 1 ชั่วโมง พัก 10 นาที ผลการทดลองของ Haider (1980) ที่กล่าวว่าการทำงาน VDT หลังจากทำงานไป 3 ชั่วโมง พัก 15 นาที และวสิพร จิตรพงษ์ (2548) ได้กล่าวว่าการทำงานหน้าจอคอมพิวเตอร์ที่ถูกต้องจะสามารถลดปัญหาของกลุ่มอาการ Computer Vision Syndrome ได้ โดยให้พักสายตาเป็นระยะ ๆ หลังจากทำงานหน้าจอคอมพิวเตอร์ไปได้สัก 20-30 นาที ควรหยุดพักสายตา เป็นเวลา 2-4 นาที แล้วค่อยกลับมาทำงานใหม่ หากสามารถปฏิบัติได้จนเป็นนิสัยก็จะป้องกันไม่ให้เกิดกลุ่มอาการ Computer Vision Syndrome ได้

ระยะห่างระหว่างตากับจอภาพ เป็นปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการเกิดกลุ่มอาการ CVS จากการศึกษานี้พบว่า ระยะห่างระหว่างตากับจอภาพมีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ซึ่งสอดคล้องตามสมมติฐานที่ได้ตั้งไว้ หมายความว่า ผู้ที่มีระยะห่างระหว่างตากับจอภาพที่แตกต่างกันมีผลต่อการเกิดกลุ่มอาการ CVS ซึ่งสอดคล้องกับ จากการศึกษานี้ของ Sasitorn and Saito (1993) ได้วิจัยทางสรีรวิทยาของตาผู้ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ จำนวน 35 คน ได้แนะนำในการจัดสภาพแวดล้อมการทำงานกับคอมพิวเตอร์ ดังนี้คือ จอภาพคอมพิวเตอร์ควรอยู่ต่ำกว่าระดับสายตา เพื่อการมองลงขณะทำงานซึ่งสบายตาว่าการมองขึ้น ระยะในการมองควรอยู่ระหว่าง 50-70 ซม. ซึ่งตรงกับ Lam and Other (1999, p. 256) ที่ได้ให้คำแนะนำในการใช้เครื่องวีดีทีไว้ว่า ระยะในการมองควรอยู่ระหว่าง 50-70 เซนติเมตร จากการศึกษานี้ของ รัตน์มณี ภูมิรัตน์ (2538, หน้า 60) พบว่าระยะห่างระหว่างตากับจอภาพ มีความสัมพันธ์ในเชิงลบกับความเมื่อยล้าทางสายตา และมีค่าสัมประสิทธิ์การถดถอย (Regression Coefficient = -0.1085) หมายความว่า เมื่อระยะห่างระหว่างตากับจอภาพมากขึ้น 1 เซนติเมตร จะเกิดความเมื่อยล้าของสายตาน้อยลง โดยวัดค่า CFF ได้ลดลง 0.11 CPS (โดยที่ระยะเวลาการทำงานและจำนวนชั่วโมงที่นอนหลับคงที่) ซึ่งระยะห่างระหว่างตากับจอภาพ สามารถอธิบายผันแปรของความเมื่อยล้าของสายตาได้ประมาณร้อยละ 14.72 (R^2 Change = 0.1472)

สมมติฐานที่ 3. ปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมในที่ทำงาน (Environment) ได้แก่ สัดส่วนของแสงสีของห้องทำงาน และแสงสะท้อน มีความสัมพันธ์กับการเกิดกลุ่มอาการจอภาพคอมพิวเตอร์ ในพนักงานที่ทำงานเกี่ยวข้องกับการจัดการข้อมูลและสารสนเทศ จากผลการศึกษานี้พบว่า

สัดส่วนของแสง เป็นปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการเกิดกลุ่มอาการ CVS สัดส่วนของแสงที่ไม่เหมาะสม จะทำให้ผู้ทำงานรู้สึกไม่สบายในขณะที่ทำงาน ส่งผลให้เกิดปัญหาทางสายตาและการมองเห็น จากการศึกษานี้พบว่า สัดส่วนของแสงมีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทาง

สถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ซึ่งสอดคล้องตามสมมติฐานที่ได้ตั้งไว้ หมายความว่า ผู้ที่มีสัดส่วนของแสงที่แตกต่างกัน มีผลต่อการเกิดกลุ่มอาการจอภาพคอมพิวเตอร์ ซึ่งสอดคล้องกับ นันทกานต์ ดันเจริญ (2547) แสงสว่างมีความสำคัญในการจัดองค์ประกอบอย่างมาก เพื่อไม่ให้เกิดปัญหาในการมอง และปัญหาสุขภาพ ซึ่งจะทำให้บั่นทอนประสิทธิภาพในการทำงาน แสงสว่างที่ไม่เหมาะสมจะทำให้ผู้ทำงานรู้สึกไม่สุขสบายในขณะที่ทำงาน รวมถึงหลังจากทำงานเสร็จแล้ว (พิมพ์พรรณ ศิลปะสุวรรณ, 2548, หน้า 116) ดังนั้นจะเห็นว่า แสงสว่างที่ไม่เหมาะสม เป็นปัจจัยที่ทำให้ตาอักเสบตา (จิตติพร รัตนพจนารณ, 2546) Annira Nira (2005) ได้กล่าวว่า อาการตาเพลีย ซึ่งเป็นอาการส่วนหนึ่งของกลุ่มอาการ Computer Vision Syndrome มีสาเหตุมาจากสภาวะแวดล้อม เช่น แสงสว่าง แสงที่มีด หรือจ้า ย่อมมีผลต่อการใช้สายตา เนื่องจากต้องเพ่งสายตามากปกติเมื่ออยู่ในที่มีแสงสว่างไม่เพียงพอ และอาจเกิดอาการแสบตาเมื่อบริเวณทำงานที่มีแสงจ้าเกินไป จุฑาไล ดันทเทิศธรรม, 2542, หน้า 422) ได้กล่าวว่า ความแตกต่างของความสว่างบริเวณที่ทำงานกับบริเวณข้างเคียง ควรจัดให้สัดส่วนของความสว่างระหว่างจุดที่ทำงานเทียบกับความสว่างกับบริเวณรอบ ๆ ประมาณ 3: 1 เช่น การใช้จอคอมพิวเตอร์ ถ้าแสงบนจอเป็น 500 ลักซ์ ก็ควรให้แสงในห้องประมาณ 150 ลักซ์ ไม่ควรใช้จอคอมพิวเตอร์ โดยดับไฟห้องเพื่อการประหยัดไฟ สลธิธร เทพตระการพร (2537, หน้า 36-37) ได้เสนอว่า ให้จัดแสงสว่างของวัตถุที่ต้องมองขณะทำงาน มีความสว่างพอ ๆ กัน ไม่ว่าจะ เป็นจอภาพ เป็นพิมพ์ หรือเอกสารต่าง ๆ และแสงสว่างในห้องทำงานควรอยู่ระหว่าง 500-700 ลักซ์ ซึ่งสอดคล้องกับ ยูพา รัตนวิเชียร โชติ (2539, หน้า 12 อ้างถึงใน International Federation of Commercial, Clerical, Professional and Techniical Employoyer (FIET) ที่ว่าสถานที่ปฏิบัติงานกับเครื่องวัดที่ ควรมีปริมาณความเข้มแสงของแสงสว่างในบริเวณการทำงานประมาณ 300-500 ลักซ์ ในแนวราบ จากการศึกษาของ รัตน์มณี มณีรัตน์ (2538, หน้า 68) ศึกษาความสัมพันธ์ด้านปัจจัยสิ่งแวดล้อมที่มีความสัมพันธ์กับความเมื่อยล้าของสายตา วิเคราะห์ด้วยสถิติสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ พบว่า แสงสว่างมีความสัมพันธ์กับความเมื่อยล้าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % และมีความสัมพันธ์กันในทางเดียวกันกับความเมื่อยล้าของสายตา ($r = 0.2067$, $p\text{-Value} = 0.002$) และให้ผลสอดคล้องกับการศึกษาของ Gobba and Other (1988 อ้างถึงใน รัตน์มณี มณีรัตน์, 2538, หน้า 24) ที่กล่าวว่า ค่าการส่องสว่างที่ 200-300 ลักซ์ จึงจะพอเพียงสำหรับการทำงานกับเครื่องคอมพิวเตอร์ และยังพบว่า แสงสว่างเป็นตัวแปรที่สำคัญที่สุดที่เกี่ยวข้องกับการเกิดความเมื่อยล้าของตา คือ ไม่พบว่ามีผู้แสดงอาการเมื่อยล้าของตาเลย เมื่อแสงสว่างในที่ทำงานเพียงพอ

สีของห้องทำงาน เป็นปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการเกิดกลุ่มอาการ CVS ผงของห้องทำงานที่อยู่ด้านหลังของจอภาพไม่ควรเป็นสีขาว เพราะจะสะท้อนแสงจ้าเข้าตาได้ และก่อให้เกิดความล้าทางสายตาได้ จากการศึกษาในครั้งนี้ พบว่า สีของห้องทำงานมีความสัมพันธ์อย่างไม่มีนัยสำคัญทาง

สถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ซึ่งไม่สอดคล้องตามสมมติฐานที่ได้ตั้งไว้ หมายความว่า สีของห้องทำงานที่แตกต่างกัน ไม่มีผลต่อการเกิดกลุ่มอาการจอภาพคอมพิวเตอร์ ซึ่งอาจเกิดจากการที่กลุ่มตัวอย่างที่ศึกษา ส่วนใหญ่มากกว่าร้อยละ 80 นั้น มีสีของห้องทำงานที่ไม่แตกต่างกัน คือ สีของห้องทำงานมีสีขาว และสีครีม เกือบทุกห้อง จึงอาจส่งผลให้ไม่พบความสัมพันธ์ของสีห้องทำงานกับกลุ่มอาการ CVS ซึ่งผลการศึกษาในครั้งนี้แตกต่างจาก จริณ ภาสุระ (ม.ป.ป., หน้า 137) ที่ได้กล่าวว่าผนังของห้องทำงานที่อยู่ด้านหลังของจอภาพไม่ควรเป็นสีขาว เพราะจะสะท้อนแสงจ้าเข้าตาได้ และก่อให้เกิดความล้าทางสายตาได้ การออกแบบตกแต่งภายใน เช่น ฝาห้องและฝาเพดาน ใช้สีทึบแสงจะได้ไม่สะท้อนเข้าจอ แต่ใช้สีอ่อนข้างหลังจอภาพ และเป็นสีที่เย็นตา (เขียว ฟ้ำ) เพื่อไว้เป็นที่พักสายตาได้บ่อย ๆ โดยจอภาพอยู่ห่างจากฝาห้องอย่างน้อย 1½- 2 เมตร (สมศักดิ์ รัตมิตต์, 2535, หน้า 382)

แสงสะท้อน เป็นปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการเกิดกลุ่มอาการ CVS แสงสะท้อนทำให้ไม่สบายตา ลดความสามารถในการมองเห็น ก่อให้เกิดอาการเมื่อยล้า หรืออาการ CVS ได้ จากการศึกษาในครั้งนี้ พบว่าแสงสะท้อนมีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ซึ่งสอดคล้องตามสมมติฐานที่ได้ตั้งไว้ หมายความว่า ผู้ที่มีแสงสะท้อนบนจอภาพ หรือไม่มีแสงสะท้อนบนจอภาพ มีผลต่อการเกิดกลุ่มอาการจอภาพคอมพิวเตอร์ ซึ่งสอดคล้องกับ วิจิตพร รัตนพจนารถ (2546) ได้กล่าวไว้ว่า สภาพของแสงที่ทำให้ตาล้า แสบตา ปวดศีรษะ ที่มาจากแสงสะท้อนโดยตรง เช่น แสงจ้าจากหน้าต่าง หรือหลอดไฟบนเพดานทำให้เกิดแสงสะท้อน และแสงสะท้อนโดยอ้อมที่เกิดมาจากผิวมันวาว เช่น จอคอมพิวเตอร์ ทำให้ไม่สบายตา ลดความสามารถในการมองเห็น ถ้ามีแสงสะท้อนที่จอคอมพิวเตอร์ร่วมด้วย จะทำให้เกิดความล้าของสายตามากขึ้น ตามมาด้วยอาการปวดตา (กองอาชีวอนามัย กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข, ม.ป.ป.) แสงสะท้อน ทำให้เกิดอาการเมื่อยล้า หรืออาการของ Computer Vision Syndrome ได้ (โรงพยาบาลแม่สะเรียง, 2549)

ข้อเสนอแนะ

จากผลการศึกษาทำให้ทราบถึงปัจจัยเสี่ยงของกลุ่มอาการจอภาพคอมพิวเตอร์ ของพนักงานที่เกี่ยวข้องกับการจัดการข้อมูลและสารสนเทศ ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะเพื่อนำผลการวิจัยไปใช้ในการ การป้องกันและแก้ไข ดังนี้

1. ด้านบุคคล (Host) ได้แก่ โรคทางตา ปัญหาทางสายตา จำนวนชั่วโมงที่นอนหลับ และความเครียด
 - 1.1 พยาบาล และเจ้าหน้าที่ด้านสุขภาพ ควรตระหนักเห็นถึงความสำคัญของการซักประวัติในส่วนของการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ในการทำงาน ซึ่งใช้ในประเมินสภาพผู้ป่วยและการคัดกรอง

ผู้ป่วย ทั้งนี้เพื่อจะได้รับการวินิจฉัย การรักษา และคำแนะนำในแนวทางการปฏิบัติ รวมทั้งแนวทางการแก้ไขได้อย่างเหมาะสม

1.2 ผู้บริหารและเจ้าหน้าที่ฝ่ายบุคคล ควรมีการวางแผนและกำหนดนโยบายในการพิจารณาคัดเลือกบุคคลเข้าปฏิบัติงานกับเครื่องคอมพิวเตอร์ ควรมีการตรวจสอบสุขภาพสายตา ก่อนเข้าบรรจุงาน และมีการตรวจสอบสายตาประจำปีอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง และมีการติดตามผลอย่างเคร่งครัด ซึ่งในการตรวจสอบควรมีการตรวจสอบสมรรถภาพการมองเห็นด้วยเครื่อง Optic Vision Test เพื่อการมองเห็นระยะใกล้และระยะไกล การเห็นภาพสี ลานสายตา และความสมดุลของกล้ามเนื้อตา เพื่อดูภาวะตาเขแบบซ่อนเร้น การตรวจหาความผิดปกติโรคทางตา เช่น ต้อกระจก ต้อหิน เป็นต้น และในการตรวจสอบถ้า พบว่ามีความผิดปกติควรส่งตรวจพิเศษต่อไป เพื่อทำการแก้ไขและรักษา

1.3 พนักงานที่มีปัญหาเกี่ยวกับสายตาเช่น สายตาสั้น สายตายาว สายตาเอียง ควรได้รับการแก้ไข ควรมีอุปกรณ์ช่วยในการอ่าน เมื่อทำงานหน้าจอคอมพิวเตอร์ เช่น แว่นตา คอนแทคเลนส์ เพื่อช่วยในการปรับความชัดเจนของภาพและตัวอักษรบนจอภาพคอมพิวเตอร์ ส่วนต่าง ๆ ของตาจะได้มีการทำงานที่น้อยลง

1.4 พนักงานที่ทำงานกับเครื่องคอมพิวเตอร์ ควรรับประทานอาหารเช้าครบทั้ง 5 หมู่ ควรเน้นรับประทานอาหารเช้าบำรุงสายตา อันได้แก่ วิตามินบีรวม วิตามินซี โคลีน เลซิติน แมงกานีส และสังกะสี ควรดื่มน้ำปริมาณที่เพียงพอในแต่ละวัน ปริมาณ 2,000 ซีซี หรือ 8-10 แก้ว เพื่อนำไปในการสร้างน้ำหล่อเลี้ยงดวงตา ให้เกิดความชุ่มชื้นต่อดวงตา จะช่วยลดอาการตาแห้ง แสบตาได้

1.5 พนักงานควรมีการพักผ่อนที่เพียงพอ เพื่อไม่ให้ร่างกายเกิดความอ่อนเพลีย อันจะส่งผลต่อกล้ามเนื้ออ่อนล้า ทำให้มีโอกาสเกิดกลุ่มอาการจอภาพได้มาก

1.6 พนักงานควรมีการออกกำลังกายเป็นประจำ หรือหาวิธีผ่อนคลายความเครียด ความเหมาะสม รวมทั้งการทำจิตใจให้ร่าเริงแจ่มใสอยู่เสมอ จะช่วยลดความเครียด และความล้าทางด้านร่างกายและจิตใจของพนักงาน

2. ด้านสิ่งที่ทำให้เกิดโรค (Agent) ได้แก่ ชนิดของจอภาพ สีของจอภาพ การกระพริบของตัวอักษร ระยะเวลาที่ทำงานกับเครื่องคอมพิวเตอร์/ วัน ระยะเวลาการหยุดพักสายตา และระยะห่างระหว่างตากับจอภาพ

2.1 ควรจะใช้จอภาพแบบ LCD (Liquid Crystal Display) มากกว่าจอแบบ CRT (Cathodes Ray Tube) เนื่องจากชนิดแบบ LCD ไม่ให้แสงสะท้อนบนจอภาพ และปล่อยคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าออกมาในปริมาณที่ต่ำ (National Institute for Working Life. n.d.)

2.2 ควรหลีกเลี่ยงการใช้สีบนจอภาพคอมพิวเตอร์มากกว่า 6 สี ขึ้นไปจากในการทำงานแต่ละครั้ง (Boylee, 2004, Lee, 2003 & Shaw-McMinn, 2001) และควรปรับขนาดของตัวอักษร

(Front View) ให้มีขนาดที่อ่านได้สบายตา

2.3 ควรมีการหยุดพักสายตาประมาณ 10 นาที ต่อ 1 ชั่วโมงการทำงานกับจอภาพคอมพิวเตอร์ ด้วยวิธีการดังนี้ เช่น การหลับตา การกระพริบตาบ่อย ๆ การมองระยะไกล รวมทั้งควรมีการบริหารดวงตาในขณะที่ทำงาน เช่น การกลอกตาเป็นวงกลม การใช้ฝ่ามือกดเบา ๆ จะสามารถช่วยลดความเมื่อยล้าทางสายตาได้

2.4 ควรการจัด Workstation ในจุดที่ทำงานให้มีความเหมาะสม

2.4.1 จอควรวางไว้ด้านหลังของผู้ใช้ ไม่ควรจะหันซ้ายหรือขวาเกิน 35 องศา

2.4.2 การปรับระดับหน้าจอคอมพิวเตอร์ ให้มีระยะห่างระหว่างตากับจอภาพคอมพิวเตอร์ ประมาณ 50 - 70 เซนติเมตร

2.4.3 จอภาพควรต่ำกว่าระดับสายตา ประมาณ 10-20 องศา

2.4.4 ควรจัดที่สำหรับวางเอกสารต้นฉบับในการพิมพ์ในระยะห่างที่เหมาะสมระหว่างสายตาและหัวจอคอมพิวเตอร์ (ประมาณ 50 - 70 เซนติเมตร) ความสูงควรอยู่ในระดับสายตา เพื่อลดภาระในการปรับสายตาในการมองเห็นระยะใกล้และไกลในขณะที่ทำงาน

3. ด้านสิ่งแวดล้อม (Environment) ได้แก่ สัดส่วนของแสง ณ จุดที่ทำงานกับแสงสว่างในห้องทำงาน และแสงสะท้อนบนจอภาพคอมพิวเตอร์

3.1 ควรกำหนดวางแผนกำหนดคนโยบาย ให้มีการตรวจวัดแสงสว่างในที่ทำงานอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง เพื่อเป็นการประเมินความเสี่ยงที่มีผลต่อภาวะสุขภาพของพนักงานได้

3.2 ควรมีการแก้ไขความเข้มของแสงสว่างให้เพียง คือ อย่างน้อย 300 ลักซ์ โดย

3.2.1 จัดให้มีการทำความสะอาดที่ครอบหลอดไฟ หรือ หลอดไฟ เพื่อเพิ่มความเข้มของแสงสว่างในจุดที่ทำงาน

3.2.2 ในบางจุดที่มีหลอดไฟชำรุด ควรจัดให้มีการเปลี่ยนหลอดไฟที่ชำรุดหรือเสื่อมเสียใหม่

3.2.3 จัดโต๊ะทำงานให้อยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสมกับตำแหน่งที่เหมาะสมกับตำแหน่งของหลอดไฟ เพื่อให้เกิดความเข้มของแสงสว่างที่เพียงพอ ไม่เกิดการบั้งแสง

3.2.4 บริเวณโต๊ะที่ใช้ทำงานมีปริมาณความเข้มของแสงที่ไม่เพียงพอ ควรมีการเพิ่มหลอดไฟ หรือดวงไฟช่วยเพิ่มขึ้น เช่น การให้โคมไฟแบบตั้งโต๊ะมาส่องสว่างในจุดที่ทำงาน

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการใช้สถิติ Multiple Logistic Regression ในการวิจัยในครั้งต่อไป เพื่อควบคุมตัวแปรแทรกซ้อนที่อาจเกิดขึ้นในงานวิจัย
2. ควรน่าจะมีการศึกษาปัจจัยเพิ่มเติมในเรื่องของความชื้นในอากาศ ที่น่าจะมีผลต่ออาการ CVS เพราะหากชื้นน้อย อาจทำให้ตาแห้ง และแสบตาได้ง่าย ชนิดของจอภาพ เช่น แบบ CRT และแบบ LCD น่าจะมีผลต่ออาการ CVS เพราะมีความแตกต่างกันในเรื่องของความละเอียดบนจอภาพที่ผลต่อความคมชัดของตัวอักษรบนจอภาพ การแผ่รังสีที่อาจส่งผลกระทบต่อสายตา และในเรื่องอายุการทำงาน ที่น่าจะมีผลต่ออาการ CVS เพราะอาจเป็นลักษณะงานซ้ำซาก จึงน่าจะมีการเจ็บป่วย ความล้าทางสายตาสะสมได้ ส่งผลกระทบต่อความถี่และความรุนแรงของอาการ CVS ได้
3. ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความถี่ของกลุ่มอาการ CVS กับความรุนแรงของกลุ่มอาการ CVS ว่ามีความสัมพันธ์กันหรือไม่
4. ศึกษาเปรียบเทียบการหยุดพักสายตาในการทำงาน ด้วยวิธีการหลับตา และวิธีกรมองไปในระยะไกล ว่าวิธีใดสามารถลดความเมื่อยล้าทางสายตา ที่มีผลต่อการเกิดกลุ่มอาการ CVS ได้ดีกว่ากัน
5. การศึกษาประสิทธิผลของโปรแกรมสร้างเสริมสุขภาพ เพื่อลดการเกิดกลุ่มอาการ CVS ของพนักงาน
6. ศึกษาปัจจัยเสี่ยงที่มีผลต่อภาวะสุขภาพของผู้ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ เช่น อาการปวดเมื่อยกล้ามเนื้อเนื่องจากการทำงาน