

ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการเกิดกลุ่มอาการจอภาพคอมพิวเตอร์ในกลุ่มวัยทำงานไทย: การทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบ

Factors related to computer vision syndrome in working group, Thailand: A systematic review of the literature

ปาจร่า โฟธิหัง*, พย.ม.

Pachara Photihung, M.N.S.

บทคัดย่อ

กลุ่มอาการจอภาพคอมพิวเตอร์เป็นปัญหาสุขภาพทางสายตาที่สำคัญของประเทศไทยที่ไม่ควรละเลยหรือมองข้ามโดยเฉพาะในกลุ่มวัยทำงาน พยาบาลอาชีวอนามัยจำเป็นต้องให้ความสำคัญในการป้องกันและแก้ไขปัญหาดังกล่าว เพื่อช่วยให้กลุ่มวัยทำงานมีคุณภาพชีวิตที่ดียิ่งขึ้น บทความนี้เป็นบททบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการเกิดกลุ่มอาการจอภาพคอมพิวเตอร์ในกลุ่มวัยทำงานไทย ผ่านการสืบค้นงานวิจัยปฐมภูมิที่ตีพิมพ์เผยแพร่ในระยะเวลาที่ผ่านมาทั้งหมด ทั้งที่เป็นภาษาไทยและภาษาอังกฤษ จากฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์และการสืบค้นด้วยมือ วรรณกรรมที่สืบค้นได้นำมาประเมินความน่าเชื่อถือของหลักฐานงานวิจัย และสกัดข้อมูลตามหลักพื้นฐานงานด้านอาชีวอนามัย เพื่อให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์การวิจัย

ผลการทบทวนวรรณกรรมพบงานวิจัยทั้งหมด 8 เรื่อง ตีพิมพ์ในช่วง 25 ปีที่ผ่านมา (พ.ศ. 2533-2558) ทั้งหมดมีความน่าเชื่อถือของหลักฐานงานวิจัยในระดับ 4 คือ การวิจัยเชิงพรรณนาแบบภาคตัดขวาง ศึกษาในผู้ที่ทำงานกับเครื่องคอมพิวเตอร์ในสถานประกอบการที่แตกต่างกัน เครื่องมือที่ใช้ในการประเมินกลุ่มอาการจอภาพคอมพิวเตอร์ส่วนใหญ่เป็นแบบสอบถาม โดยปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับกลุ่มอาการจอภาพคอมพิวเตอร์ ประกอบด้วย 1) ปัจจัยด้านผู้ประกอบอาชีพ ได้แก่ เพศ อายุ ภาวะสายตา/โรคตา ความเครียด และพฤติกรรมสุขภาพ (การพักผ่อน และการนอนหลับ) 2) ปัจจัยด้านสภาพการทำงาน ได้แก่ ระยะเวลาใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ และ

ลักษณะงานที่ต้องเพ่งมอง 3) ปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมที่ทำงาน ได้แก่ ลักษณะจอภาพ (การใช้แผ่นกรองแสง ความเข้มกึ่งกลางจอภาพ การเดินของตัวอักษร และชนิดของจอภาพ) ระยะระหว่างตากับจอภาพ และแสงสว่างที่ทำงาน/แสงสะท้อน จากการทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบครั้งนี้ พยาบาลอาชีวอนามัยและบุคลากรสาธารณสุขที่เกี่ยวข้องสามารถนำข้อมูลปัจจัยไปเป็นพื้นฐานในการสังเคราะห์กลวิธีในการป้องกันและแก้ไขการเกิดกลุ่มอาการจอภาพคอมพิวเตอร์ได้อย่างตรงจุดและมีประสิทธิภาพ อันจะนำไปสู่การลดผลกระทบจากโรคและเป็นการพัฒนาคุณภาพชีวิตของคนวัยทำงานต่อไป

คำสำคัญ: ผู้ใช้คอมพิวเตอร์ กลุ่มวัยทำงานไทย อาการจอภาพคอมพิวเตอร์ ปัจจัยด้านผู้ประกอบอาชีพ ปัจจัยด้านสภาพการทำงาน ปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมที่ทำงาน

Abstract

Computer vision syndrome is a significant visual health problem in Thailand. This problem should not be ignored or overlooked, especially in the working age group. Occupational health nurses must focus on preventing and resolving such issues in order to help them better to quality of life. This systematic review focusing on the factors associated with the computer vision syndrome working group in Thailand. They must constantly research primary published research from the past in both Thai and English language

* อาจารย์ สาขาวิชาการพยาบาลชุมชน คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

by using the electronic database and relevant grey literature. The literature search was to assess the reliability of the research evidence and synthetic procedure database so that occupational health would be consistent with purpose research.

Results of the literature review found that eight papers which published during the past 25 years (1990 – 2015), were credible evidence of research at the fourth level. They were cross sectional descriptive research studies in people who worked with computers in different establishments. The instrument used to estimate the number of computer vision syndromes was by questionnaires. Factors related to computer vision syndrome include 1) Worker factors were sex, age, vision problems, eye disease stress and health behavior (rest eye and sleeplessness) 2) Work condition was period time using computers and job description and 3) Environment factors were display characteristics quality (anti-glare filter, contrast on screen, blink rate and display type) distance between eye and screen, lighting and glaring. The systematic review suggested that occupational health nurses and public health personnel can be used as baseline data for synthetic strategies which prevent symptoms and correct problems, on the spot and effectively. This will lead to a reduction in impact of disease and improve quality of life for those of working age.

Keywords: Computer user, working group in Thailand, computer vision syndrome, worker factors, work condition, environment factors

ความสำคัญของปัญหา

คอมพิวเตอร์จัดเป็นอุปกรณ์สำคัญที่ได้เข้ามามีบทบาทในชีวิตประจำวันของคนในวัยทำงานยุคปัจจุบัน ดังจะเห็นได้จากผลสำรวจการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในสถานประกอบการ พ.ศ. 2555 พบว่า

มีการใช้คอมพิวเตอร์ในกระบวนการทำงานถึงร้อยละ 24.8 (สำนักงานสถิติแห่งชาติ, 2556) ซึ่งลักษณะการทำงาน ผู้ปฏิบัติงานต้องนั่งทำงานติดต่อกันเป็นเวลานานๆ โดยไม่ค่อยได้มีการเคลื่อนไหวร่างกาย ตลอดจนสายตาที่ต้องเพ่งจ้องมองที่จอภาพอยู่ตลอดเวลา ทำให้ผู้ปฏิบัติงานต้องเผชิญกับสิ่งคุกคามและย่อมส่งผลกระทบต่อสุขภาพอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ อาทิเช่น ปัญหาทางสายตา ปัญหาปวดเมื่อยกล้ามเนื้อ ปัญหาความเครียด ซึ่งหน่วยงานทางสุขภาพพยายามที่จะส่งสัญญาณเตือนมาตลอด แต่ความตระหนักของสังคมในเรื่องนี้ เสมือนเป็น “ภัยเงียบ” ที่รุกคืบเข้าสู่สังคมไทย (อุดม เพชรสังหาร, 2557) พยาบาลอาชีวอนามัยต้องตระหนักและให้ความสำคัญกับปัญหาดังกล่าว โดยหนึ่งในกลุ่มอาการของโรคที่สำคัญ คือ กลุ่มอาการจอภาพคอมพิวเตอร์ ซึ่งการเข้าใจในกลุ่มโรคนี้นี้ จะช่วยพยาบาลอาชีวอนามัยในการดูแลสุขภาพกลุ่มวัยทำงานได้ยิ่งขึ้น

กลุ่มอาการจอภาพคอมพิวเตอร์ (computer vision syndrome [CVS]) เป็นโรคที่เกี่ยวข้องเนื่องมาจากงาน (work related disease) โดยคนส่วนใหญ่มักมองข้ามไป เนื่องจากผลเสียไม่ได้เกิดขึ้นในทันทีทันใด แต่จะค่อย ๆ สะสมความเสื่อมของดวงตาไปเรื่อย ๆ โดยที่แม้ทันตแพทย์ (สุนทร ตรีนันทวัน, 2555) ซึ่งกลุ่มอาการนี้ แบ่งเป็น 4 อาการ คือ 1) อาการปวดตาหรือเมื่อยล้าตา (eye strain or tired eye) 2) อาการเคืองตาหรือแสบตา (ocular surface) 3) อาการตาพร่ามัว/มองเห็นภาพไม่ชัด (blurred vision) และ 4) อาการมองเห็นภาพซ้อน (double vision) จากรายงานวิจัยทั้งในประเทศที่พัฒนาและกำลังพัฒนา พบว่า อัตราการเกิดกลุ่มอาการจอภาพคอมพิวเตอร์ในผู้ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์มีมากกว่าร้อยละ 60 อาทิเช่น มาเลเซีย ร้อยละ 89.9 สหรัฐอเมริการ้อยละ 75.4 หรืออินเดีย ร้อยละ 69.3 (Seshadhri et al., 2014; Reddy et al., 2013; Soares et al., 2012) ซึ่งสอดคล้องกับผลวิจัยในบริบทประเทศไทยที่พบ อัตราการเกิดกลุ่มอาการจอภาพคอมพิวเตอร์ในผู้ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ อยู่ในช่วงร้อยละ 85.0 – 62.2 (จามรี สอนบุตร และคณะ, 2552; ปาจรา โปธิหัง, 2550; รชยา หาญธัญพงศ์ และคณะ, 2549; ทศนีย์ ศิริกุล และคณะ, 2549) โดยเฉพาะอาการมองเห็นภาพซ้อน เคืองตาหรือแสบตา และเมื่อยล้าตา (Seshadhri et al., 2014; ปาจรา โปธิหัง, 2550) จากกลุ่มอาการ

ดังกล่าวนำมาซึ่งผลกระทบมากมาย อาทิเช่น โรคเยื่อปูดตา อักเสบ โรคแพ้แสง ก่อให้เกิดภาวะไม่สุขสบาย ขาดสมาธิในการทำงาน สูญเสียค่าใช้จ่ายในการรักษา อีกทั้งส่งผลต่อคุณภาพชีวิต ผลผลิต และคุณภาพงานลดลงด้วย (ปาจรา โปธิหัง, 2550) การป้องกันและแก้ไขปัญหาคือ การจัดการที่สาเหตุหรือปัจจัยของการเกิดกลุ่มอาการจอภาพคอมพิวเตอร์นั่นเอง ซึ่งพยาบาลอาชีวอนามัยจำเป็นต้องมีความรู้เข้าใจ เกี่ยวกับสาเหตุและปัจจัยของการเกิดกลุ่มอาการ จึงจะสามารถระบุแนวทางในการป้องกันการเกิดกลุ่มอาการได้อย่างชัดเจน จากการศึกษาวรรณกรรมเกี่ยวกับปัจจัยที่ทำให้เกิดกลุ่มอาการจอภาพคอมพิวเตอร์พบว่า ทั้งหมดเป็นการทบทวนวรรณกรรมในต่างประเทศ (Seshadhri et al., 2014; Soares et al., 2012; Clayton et al., 2005; Stetler, 1998) ซึ่งรายละเอียดในเรื่องของนโยบาย กฎระเบียบ ระบบสวัสดิการด้านสุขภาพ มาตรฐานในการจัดสถานงาน และสิ่งแวดล้อมที่ทำงานในบริษัทของต่างประเทศนั้น มีความแตกต่างจากสภาพปัญหาผู้ปฏิบัติงาน สภาพการทำงาน และสิ่งแวดล้อมในประเทศไทย จึงยากที่จะนำมาประยุกต์ใช้กับสภาพสถานการณ์ปัจจุบันของคนวัยทำงาน

จากข้อมูลดังกล่าวข้างต้น ในฐานะพยาบาลอาชีวอนามัยจึงเห็นถึงความจำเป็นของการทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบในประเด็นปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการเกิดกลุ่มอาการจอภาพคอมพิวเตอร์ เพื่อให้ได้ข้อสรุปและข้อเสนอแนะสำคัญ ที่จะเป็นข้อมูลพื้นฐานในการสังเคราะห์กลวิธีในการป้องกันและแก้ไขการเกิดกลุ่มอาการจอภาพคอมพิวเตอร์ได้อย่างตรงจุดและมีประสิทธิภาพ อันจะนำไปสู่การลดผลกระทบจากโรคและเป็นการพัฒนาคุณภาพชีวิตของคนวัยทำงานต่อไป

วัตถุประสงค์ของการทบทวนวรรณกรรม

เพื่อทบทวนวรรณกรรม โดยเน้นการศึกษาปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับกลุ่มอาการจอภาพคอมพิวเตอร์ โดยการสังเคราะห์งานวิจัยด้วยวิธีทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบ

วิธีการทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบ

มีขั้นตอนดังนี้

1. กำหนดหัวข้อปัญหา และวัตถุประสงค์สำหรับ

การทบทวนเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับกลุ่มอาการจอภาพคอมพิวเตอร์ในกลุ่มวัยทำงานไทย

2. สืบค้นและรวบรวมวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

2.1 กำหนดวิธีการสืบค้นวรรณกรรม มี 2 วิธี คือ 1) สืบค้นจากฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ (electronic research) ดำเนินการสืบค้นรายงานวิจัยที่ตีพิมพ์จากฐานข้อมูลนานาชาติ ได้แก่ CINAHL MEDLINE Science direct และ The JBI systematic reviews database ฐานข้อมูลในประเทศ ได้แก่ Thailand journal citation index center [TCI] และ Thailand library integrated system [Thai LIS] 2) สืบค้นด้วยมือ (manual searching) จากรายการอ้างอิงทั้งหมดของงานวิจัยที่ทบทวน

2.2 กำหนดคำสำคัญ (key words) ในการสืบค้น ทั้งภาษาไทย ได้แก่ ผู้ใช้คอมพิวเตอร์ กลุ่มวัยทำงานไทย อาการจอภาพคอมพิวเตอร์ ความล้าทางสายตา ออฟฟิศซินโดรม และภาษาอังกฤษ ได้แก่ computer user, working group in Thailand, computer vision syndrome, worker factors, work condition, environment factors

2.3 กำหนดระยะเวลาในการสืบค้นวิจัย คือ งานวิจัยที่ผ่านมาทั้งหมดจนถึงปัจจุบัน ผลการสืบค้นวรรณกรรม พบว่า มีวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง 22 เรื่อง ที่นำเข้าสู่ขั้นตอนการคัดเลือกงานวิจัย

3. คัดเลือกงานวิจัย โดยผู้ทบทวนอ่านวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องและคัดเลือกจากสาระที่ตรงกับประเด็นที่ต้องการศึกษา โดยกำหนดมิใช่เงื่อนไขดังนี้

3.1 เกณฑ์การเลือกคัดเข้า (inclusion criteria) คือ

3.1.1 งานวิจัยปฐมภูมิที่ตีพิมพ์เผยแพร่ทางวารสาร รายงานวิจัย และวิทยานิพนธ์/ดุษฎีนิพนธ์ ทั้งที่เป็นภาษาไทย หรือภาษาอังกฤษ

3.1.2 รูปแบบงานวิจัย เป็นการวิจัยเชิงพรรณนา (descriptive study)

3.1.3 ประชากรกลุ่มเป้าหมาย คือ บุคคลที่ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ในการทำงาน

3.1.4 ขอบเขตของตัวแปรที่ศึกษา ได้แก่ ปัจจัยด้านผู้ประกอบอาชีพ ปัจจัยด้านสภาพการทำงาน ปัจจัยด้านสภาพแวดล้อม

3.1.5 สถานที่ทำวิจัย ในประเทศไทย

3.2 เกณฑ์การคัดออก (exclusion criteria) คือ งานวิจัยที่นำเสนอเฉพาะอัตราชุกเพียงอย่างเดียว ไม่มีเนื้อหาเกี่ยวกับปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการเกิดกลุ่มอาการจอภาพคอมพิวเตอร์

ผลการคัดเลือก พบว่า มีงานวิจัยที่เป็นไปตามเงื่อนไขที่กำหนด 8 เรื่อง ที่นำเข้าสู่ขั้นตอนการทบทวน

4. ประเมินความน่าเชื่อถือของหลักฐานงานวิจัยที่นำมาทบทวน โดยใช้เกณฑ์ของสเตลเลอร์ (1998)

5. วิเคราะห์ผล สังเคราะห์ และสรุปผลการทบทวน จัดหมวดหมู่ประเด็นตามหลักพื้นฐานงานด้านอาชีวอนามัย คือ ผู้ประกอบอาชีพ (worker) สภาพการทำงาน (working conditions) และ สิ่งแวดล้อมที่ทำงาน (working environment) (World Health Organization, 2001)

6. นำเสนอผลการทบทวน (reporting of finding) ใช้การนำเสนอแบบบรรยายเชิงเนื้อหา ร่วมกับแผนภูมิและตารางสรุป เพื่อให้เห็นภาพชัดเจนและสามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้สะดวก

ผลการวิจัย

1. ข้อมูลพื้นฐานงานวิจัย วรรณกรรมทั้ง 8 เรื่อง เป็นงานวิจัยปฐมภูมิที่ตีพิมพ์เผยแพร่ในช่วง 25 ปีที่ผ่านมา (พ.ศ. 2533-2558) ประกอบด้วย บทความวิจัย 4 เรื่อง และวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาโท 4 เรื่อง โดยทุกเรื่องตีพิมพ์ด้วยภาษาไทยแต่มีบทคัดย่อภาษาอังกฤษ และมีรูปแบบการวิจัยเป็นวิจัยเชิงพรรณนาแบบภาคตัดขวาง ซึ่งจัดอยู่ระดับ 4 ตามเกณฑ์ความน่าเชื่อถือของหลักฐานของสเตลเลอร์ (1998)

2. ข้อมูลพื้นฐานประชากรที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง ประชากรที่เป็นกลุ่มตัวอย่างในงานวิจัย มีจำนวน 1,625 คน ซึ่งครึ่งหนึ่งได้จากการเลือกแบบเจาะจง (4 เรื่อง) สุ่มอย่างง่าย (1 เรื่อง) และอีก 3 เรื่องไม่พบวิธีที่ได้มาซึ่งกลุ่มตัวอย่าง เป็นผู้ทำงานกับเครื่องคอมพิวเตอร์ในสถานประกอบการที่แตกต่างกัน คือ พนักงานคอมพิวเตอร์ทั่วไปมากที่สุด (36.9%) รองลงมาเป็นเจ้าของหน้าทีในหน่วยงานสนับสนุนของโรงพยาบาล (24.6%) พนักงานนักรหัสสื่อพิมพ์ (13.5%) พนักงานองค์การโทรศัพท์ (12.6%) และพนักงานธนาคาร (12.4%) ตามลำดับ เมื่อพิจารณาจากลักษณะทางประชากรกลุ่มตัวอย่าง 2 ใน 3 เป็นเพศหญิง (72.4%) อายุน้อยกว่า 40 ปี (87.4%) มีอายุเฉลี่ยในช่วง 24-34 ปี (ดัง

ตาราง 1)

3. การประเมินกลุ่มอาการจอภาพคอมพิวเตอร์ งานวิจัยที่ทบทวนมีจำนวน 2 เรื่อง (25%) ประเมินกลุ่มอาการโดยเครื่องมือเชิงปรนัย คือ เครื่องวัดความล้าทางสายตาดังเดียว มีจำนวน 4 เรื่อง (50%) ประเมินโดยใช้เครื่องมือเชิงอัตนัย คือ แบบสอบถามอาการจอภาพคอมพิวเตอร์อย่างเดียว และที่เหลือ (25%) ใช้เครื่องมือวัดความล้าทางสายตาร่วมกับแบบสอบถามเกี่ยวกับอาการจอภาพคอมพิวเตอร์ (ดังตาราง 1)

4. ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการเกิดกลุ่มอาการจอภาพคอมพิวเตอร์ โดยสังเคราะห์ตามหลักพื้นฐานด้านอาชีวอนามัย คือ

1) ปัจจัยด้านผู้ประกอบอาชีพ ได้แก่ เพศ อายุ ภาวะสายตา/โรคตา ความเครียด และพฤติกรรมสุขภาพ (การพักสายตา และการนอนหลับ)

2) ปัจจัยด้านสภาพการทำงาน ได้แก่ ระยะเวลาใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ และลักษณะงานที่ต้องเพ่งมอง

3) ปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมที่ทำงาน ได้แก่ ลักษณะจอภาพ (การใช้แผ่นกรองแสง ความเข้มกึ่งกลางจอภาพ การเดินของตัวอักษร ชนิดของจอภาพ) ระยะระหว่างตากับจอภาพ และแสงสว่างที่ทำงาน/แสงสะท้อน (ดังแผนภูมิ 1 และตาราง 1)

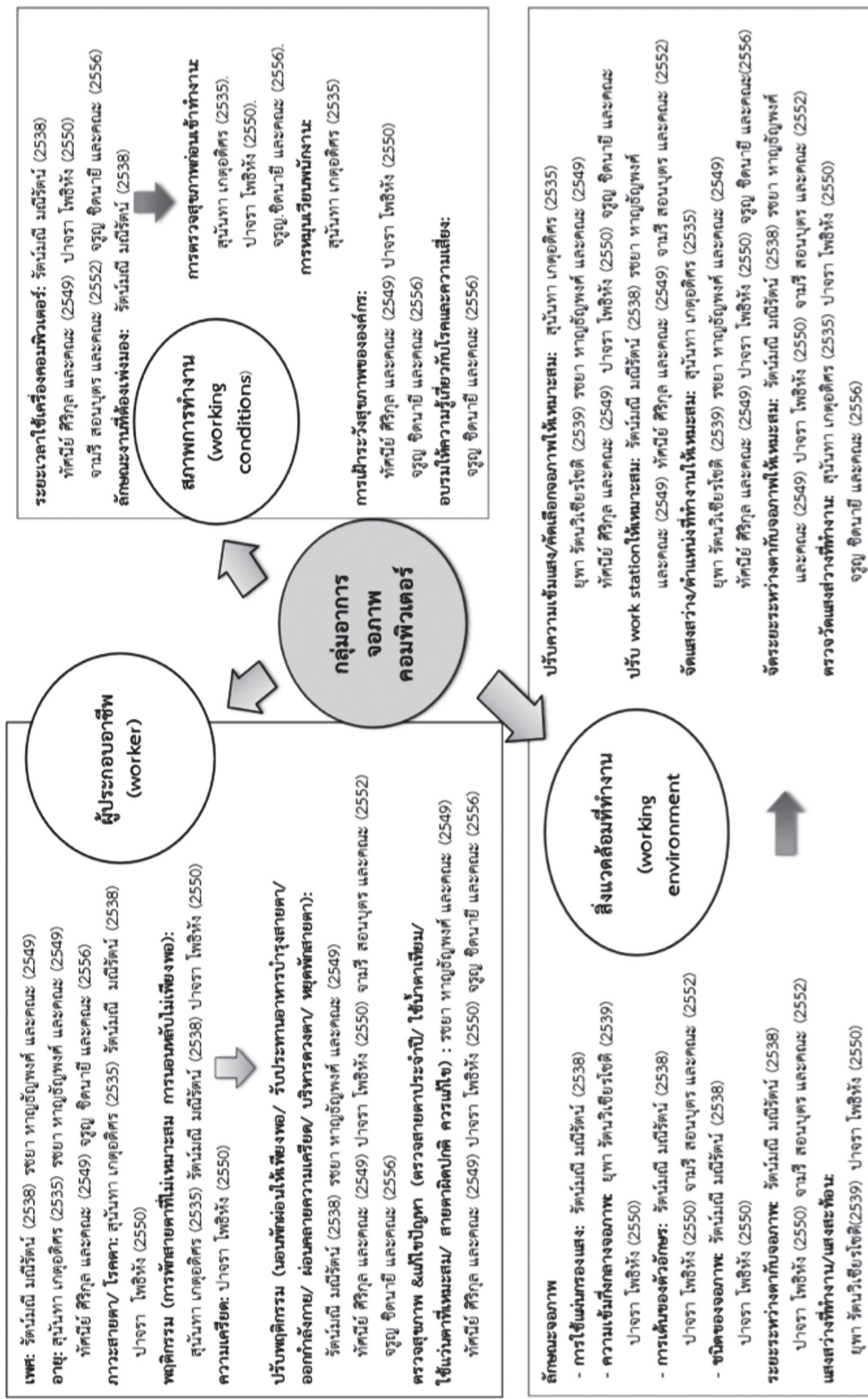
5. ข้อเสนอแนะการป้องกันและแก้ไขปัญหาย ซึ่งจำแนกตามหลักพื้นฐานงานด้านอาชีวอนามัยได้ ดังนี้

1) ข้อเสนอแนะด้านผู้ประกอบอาชีพ ได้แก่ ปรับเปลี่ยนพฤติกรรม (นอนพักผ่อนให้เพียงพอ/รับประทานอาหารบำรุงสายตา/ออกกำลังกาย/ผ่อนคลายความเครียด/บริหารดวงตา/หยุดพักสายตา) และตรวจสุขภาพ/แก้ไขปัญหายสายตา (ตรวจสายตาประจำปี/ใช้น้ำตาเทียม/ใช้แว่นตาที่เหมาะสม/สายตาผิดปกติ ควรแก้ไข)

2) ข้อเสนอแนะด้านสภาพการทำงาน ได้แก่ การตรวจสุขภาพก่อนเข้าทำงาน การหมุนเวียนพนักงาน และการเฝ้าระวังสุขภาพขององค์กร อบรมให้ความรู้เกี่ยวกับโรคและความเสี่ยงในที่ทำงาน

3) ข้อเสนอแนะด้านสิ่งแวดล้อมที่ทำงาน ได้แก่ ปรับความเข้มแสง/คัดเลือกจอภาพให้เหมาะสม ปรับสถานีงานให้เหมาะสม จัดแสงสว่าง/ตำแหน่งที่ทำงาน ระยะระหว่างตากับจอภาพให้เหมาะสม และตรวจวัดแสงสว่างที่ทำงาน (ดังแผนภูมิที่ 1 และตารางที่ 1)

แผนภูมิที่ 1 ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการเกิดกลุ่มอาการคอมพิวเตอร์และข้อเสนอแนะการป้องกันและแก้ไขปัญหา



ตารางที่ 1 งานวิจัยที่ศึกษาเกี่ยวกับการเกิดกลุ่มอาการจอภาพคอมพิวเตอร์

ผู้แต่งหลัก (ปี)	กลุ่มตัวอย่าง	เครื่องมือประเมิน	ผลการวิจัย	ข้อเสนอแนะ
สุนันทา เกตุอติศร (2535)	- พนักงานองค์การโทรศัพท์ 130 คน (เลือกแบบเจาะจง) - หญิง (100%) อายุ < 40 ปี (100%) อายุเฉลี่ย 29 ปี	- เครื่องวัดความเมื่อยล้าทางสายตา	- อายุโรคของตาและความผิดปกติของสายตา และปัญหาการนอนหลับ มีความสัมพันธ์กับการเกิดกลุ่มอาการจอภาพคอมพิวเตอร์	- หมุนเวียนผู้ที่มีปัญหาสายตาหรืออายุมากทำงานระยะเวลาที่เหมาะสม - จัดสถานที่พักนอนที่อยู่ใกล้เคียงกับบริเวณงาน - จัดสภาวะแวดล้อม ให้มีปริมาณความสว่างที่เพียงพอ - ตรวจสุขภาพแวตล้อมที่ทำงานอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง
รัตนมณี มณีรัตน์ (2538)	- พนักงานธนาคาร 202 คน - หญิง (50.5%) อายุ < 40 ปี (100%) อายุเฉลี่ย 27 ปี	- เครื่องวัดความเมื่อยล้าทางสายตา	- เพศการใช้แผนกรองแสง การหยุดพักสายตา ลักษณะงาน สมรรถภาพการมองเห็น และชนิดของจอภาพ เป็นปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการเกิดกลุ่มอาการฯ - จำนวนชม.ที่ทำงาน ระยะระหว่างตากับจอภาพ จำนวน ชม.ที่นอนหลับ การตื่นของตัวอักษร และความชัดเจนของตัวอักษร มีผลต่อความล้าของสายตาได้ ร้อยละ 62.5	- หยุดพักสายตาเป็นครั้งคราว โดยที่ไม่ทำให้ผลการปฏิบัติงานลดลง - นอนพักผ่อนให้เพียงพอ - นั่งทำงานในระยะห่างระหว่างตากับจอภาพ ประมาณ 2 ฟุต
ยุพา รัตน์วิเชียรโชติ (2539)	- พนักงานองค์การโทรศัพท์ 74 คน (เลือกแบบเจาะจง) - หญิง (100%) อายุ < 40 ปี (100%) อายุเฉลี่ย 24 ปี	- เครื่องวัดความเมื่อยล้าทางสายตา - แบบสอบถามอาการจอภาพคอมพิวเตอร์ (พัฒนาขึ้นเอง)	- ความเข้มแสงที่จอภาพ มีความสัมพันธ์กับการเกิดกลุ่มอาการจอภาพคอมพิวเตอร์ได้ ร้อยละ 32.4 - คุณภาพของจอภาพมีความสัมพันธ์กับการเกิดกลุ่มอาการจอภาพคอมพิวเตอร์ได้ ร้อยละ 23.5	- จัดความเข้มแสงที่กึ่งกลางจอภาพ 120-140 ลักซ์ - จัดสถานที่ทำงานให้เป็นสัดส่วน - คัดเลือกจอภาพที่เหมาะสม และจัดวางในตำแหน่งที่ดี คือ มีอักษรที่อ่านง่าย ชัดเจน ไม่เด่นหรือสั้น ไม่มีแสงสะท้อน

ตารางที่ 1 (ต่อ)

ผู้แต่งหลัก (ปี)	กลุ่มตัวอย่าง	เครื่องมือประเมิน	ผลการวิจัย	ข้อเสนอแนะ
ทัศนีย์ ศิริกุล และคณะ (2549)	- พนักงานคอมพิวเตอร์ทั่วไป 600 คน - หญิง (68.0%) อายุ < 40 ปี (91.0%) อายุเฉลี่ย 28 ปี	- แบบสอบถามอาการจอภาพคอมพิวเตอร์ (พัฒนาขึ้นเอง)	- ผู้ที่มีอายุมากกว่า 40 ปี มีแนวโน้มจะมีอาการจอภาพคอมพิวเตอร์ มากกว่าผู้ที่อายุน้อยกว่า 40 ปี - ระยะเวลาที่ใช้คอมพิวเตอร์ มากกว่า 2.5 ชม. มีภาวะปวดตา/เมื่อยล้าตา (eye strain) เกิดได้เร็วกว่าอาการอื่น และเมื่อใช้ 6-9 ชม./วัน มีผลต่อการมองเห็นถึง 75.0 %	- การใช้น้ำตาเทียม การเลือกใช้แว่นตาที่เหมาะสม - ปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการกะพริบตาบ่อยขึ้น - ปรับสถานีงาน เช่น จัดโต๊ะ เก้าอี้ให้มีความสูงเหมาะสม จัดแสงในห้องให้เหมาะสม - ให้ความสำคัญกับการซักประวัติ และการตรวจร่างกาย
รชยา หาญธัญพงศ์ และคณะ (2549)	- เจ้าหน้าที่ในคณะแพทยศาสตร์ 103 คน - หญิง (68.0%) อายุ < 40 ปี (71.8%) อายุเฉลี่ย 34 ปี	- แบบสอบถามอาการจอภาพคอมพิวเตอร์ (พัฒนาขึ้นเอง)	- อายุ > 40 ปีขึ้นไป มีโอกาสพบอาการจอภาพคอมพิวเตอร์ ได้มากกว่าอายุน้อยกว่า 40 ปี - เพศ มีความสัมพันธ์กับการเกิดอาการจอภาพคอมพิวเตอร์ เกิดขึ้นในเพศหญิง มากกว่าเพศชาย โดยเฉพาะหญิงวัยหมดระดู	- ปรับแสงสว่างในที่ทำงานให้เหมาะสม - จัดท่าทางการทำงานให้เหมาะสม จอภาพควรห่างสายตา 16-30 นิ้ว - หยุดพักสายตาเป็นระยะๆ ทุก 20-30 นาที - ใช้น้ำตาเทียม/ การเลือกแว่นสายตาที่เหมาะสม
ปาจรา โพธิ์หัง (2550)	- พนักงานนันทนศิลป์ 220 คน (สุ่มอย่างง่าย) หญิง (58.2%) อายุ < 40 ปี (84.6%) อายุเฉลี่ย 30 ปี	- แบบสอบถามอาการจอภาพคอมพิวเตอร์ (พัฒนาจากทัศนีย์ ศิริกุล)	- ปัจจัยเสี่ยงกลุ่มอาการจอภาพคอมพิวเตอร์ ได้แก่ โรคทางตา (OR = 1.2) ปัญหาทางสายตา (OR = 11.4) จำนวนชั่วโมงที่นอนหลับ (OR = 5.5) ความเครียด (OR = 2.4) ชนิดของจอภาพ (OR = 3.2) สีของจอภาพ (OR = 3.2) การกระพริบของตัวอักษร (OR = 2.3) ระยะเวลาที่ทำงานกับเครื่อง	- กำหนดนโยบายคัดเลือกบุคคลเข้างานและตรวจประจำปี - ผู้ที่มีปัญหาเกี่ยวกับสายตา ควรได้รับการแก้ไข - รับประทานอาหารบำรุงสายตา พักผ่อนให้เพียงพอ ออกกำลังกาย/ผ่อนคลายความเครียด - หยุดพักสายตา และบริหารดวงตา (กลอกตาฝ่ามือกดเบาๆ)

ตารางที่ 1 (ต่อ)

ผู้แต่งหลัก (ปี)	กลุ่มตัวอย่าง	เครื่องมือประเมิน	ผลการวิจัย	ข้อเสนอแนะ
จามรี สอนบุตร และคณะ (2552)	- เจ้าหน้าที่หน่วยบริการและเอกสาร คณะแพทยศาสตร์ 169 คน (เลือก แบบเจาะจง) - หญิง (88.2%) อายุ < 40 ปี (68.6%)	- เครื่องวัดความถี่ของสายตา - แบบสอบถามอาการจอประสาท คอมพิวเตอร์ (พัฒนาขึ้นเอง)	คอมพิวเตอร์/ วัน (OR = 3.5) การพักสายตา (OR = 2.8) ระยะระหว่างตากับจอภาพ (OR = 3.5) สัดส่วนของแสง (OR = 8.5) แสงสะท้อน (OR = 4.1)	- ใช้จอภาพแบบ LCD เพื่อไม่ให้มีแสงสะท้อน บนจอภาพ - จัดระยะห่างตากับจอภาพ 50-70 ซม. - ตรวจวัดแสงสว่างในที่ทำงานอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง
จรรยา ชิตนาลัย และคณะ (2556)	- เจ้าหน้าที่หน่วยสนับสนุน รพ.อุดรดิตต์ 127 คน (เลือกแบบเจาะจง) - หญิง (89.2%) อายุ < 40 ปี (76.4%) อายุเฉลี่ย 33 ปี	- แบบสอบถามอาการจอประสาท คอมพิวเตอร์ (พัฒนาขึ้นเอง)	- ปัจจัยที่มีผลต่อกลุ่มอาการจอภาพคอมพิวเตอร์ ได้แก่ อักขรบนจอภาพไม่ชัดเจนและเด่น หรือล้น ระยะห่างตากับจอภาพที่ไม่เหมาะสม และระยะเวลาใช้คอมพิวเตอร์ติดต่อกัน มากกว่า 120 นาที มีผลในทางลบหรือทำให้ เกิดกลุ่มอาการจอภาพคอมพิวเตอร์เพิ่มขึ้น	- ไม่ควรทำงานกับคอมพิวเตอร์ติดต่อกันเกิน 2 ชั่วโมง - ปรับสถานที่ทำงาน ให้ได้ที่นั่งทำงานที่มี ระยะห่างตากับจอภาพอย่างน้อย 50 ซม.
จรรยา ชิตนาลัย และคณะ (2556)	- เจ้าหน้าที่หน่วยสนับสนุน รพ.อุดรดิตต์ 127 คน (เลือกแบบเจาะจง) - หญิง (89.2%) อายุ < 40 ปี (76.4%) อายุเฉลี่ย 33 ปี	- แบบสอบถามอาการจอประสาท คอมพิวเตอร์ (พัฒนาขึ้นเอง)	- ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อกลุ่มอาการจอประสาท คอมพิวเตอร์ ได้แก่ อายุ (OR = 28.4) ระยะ เวลาเริ่มใช้คอมพิวเตอร์ (OR=10.4) และ สมรรถภาพทางสายตา (OR=2.7)	- กำหนดนโยบายคัดเลือกบุคคลเข้างานและ ตรวจประจำปี - ผู้ที่มีปัญหาเกี่ยวกับสายตาควรได้รับการแก้ไข - หยุดพักสายตา รวมทั้งการบริหารดวงตา - จัดทำแนวทางการระวังสุขภาพ และระบบ บันทึกข้อมูล - อบรมให้ความรู้เกี่ยวกับโรคและความเสี่ยง จากงาน

สรุปและการอภิปรายผล

จากการทบทวนวรรณกรรม แสดงให้เห็นว่ามีปัจจัยต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเกิดกลุ่มอาการจอภาพคอมพิวเตอร์ ดังนี้

1. ปัจจัยด้านผู้ประกอบอาชีพ (worker factor)

เพศ มีความสัมพันธ์กับการเกิดอาการจอภาพคอมพิวเตอร์ (รัตนมณี มณีรัตน์, 2538) ซึ่งเพศหญิงเกิดขึ้นมากกว่าเพศชาย โดยเฉพาะหญิงวัยหมดระดู (รชยา หาญธัญพงศ์ และคณะ, 2549) ทั้งนี้เนื่องจากการทำงานที่ต้องใช้กล้ามเนื้อตาเป็นระยะเวลานานๆ ซึ่งเพศหญิงมีกล้ามเนื้อตาที่ขนาดเล็กกว่า ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อน้อยกว่าเพศชาย จึงทำให้กล้ามเนื้ออ่อนล้าได้มากกว่าเพศชายได้ 70% (NIOSN, 1989) สอดคล้องกับวิจัยในต่างประเทศที่พบว่า อัตราชุกของกลุ่มอาการจอภาพคอมพิวเตอร์ โดยเฉพาะตาแห้งเกิดขึ้นในเพศหญิงมากกว่าเพศชาย (Clayton et al., 2005) เป็น 2.0 เท่า (Uchino et al., 2013)

อายุ มีความสัมพันธ์การเกิดกลุ่มอาการจอภาพคอมพิวเตอร์ (สุนันทา เกตุอดิศร, 2535; รชยา หาญธัญพงศ์ และคณะ, 2549) ซึ่งอายุ > 40 ปี มีแนวโน้มจะมีอาการจอภาพคอมพิวเตอร์ (ทัศนีย์ ศิริกุล และคณะ, 2549) โดยอายุ > 40 ปี มีสมรรถภาพสายตาไม่เหมาะสมกับงานสูงเป็น 28.4 เท่า (จรรยา ชิตนา และคณะ, 2556) ทั้งนี้เนื่องจากอายุที่มากขึ้นจะมีแปรผันกับความเสื่อมในการมองเห็น ความสามารถในการหักเหแสงของแก้วตาและประสิทธิภาพของประสาทตาที่ช่วยการมองเห็นจะลดลง (Werner et al., 1990) สอดคล้องกับวิจัยในต่างประเทศที่พบว่า อายุ > 40 ปี เสี่ยงต่อการเกิดกลุ่มอาการจอภาพคอมพิวเตอร์ โดยเฉพาะอาการตาแห้ง สูงเป็น 2.2 เท่า (Uchino et al., 2013)

ภาวะสายตา/โรคตา มีความสัมพันธ์การเกิดกลุ่มอาการจอภาพคอมพิวเตอร์ (สุนันทา เกตุอดิศร, 2535; รัตนมณี มณีรัตน์, 2538) ผู้มีปัญหาสายตามีโอกาสเสี่ยงเกิดกลุ่มอาการเป็น 11.8 เท่า (ปาจรา โพรธิ่ง, 2550) ทั้งนี้เนื่องจากคนที่สายตาผิดปกติ/โรคตา เกิดจากความผิดปกติของโครงสร้างและองค์ประกอบของดวงตา เมื่อทำงานนานๆ ทำให้ต้องจ้องมองจอภาพ ทำให้ประสิทธิภาพการมองเห็นลดลง ส่งผลต่อการเกิดอาการได้มากกว่าคนที่ปกติ (Nira, 2005) สอดคล้องกับงานวิจัยในต่างประเทศที่

พบว่า ผู้ที่มีปัญหาด้านสายตา/โรคทางตา ทำให้การมองเห็นภาพผิดปกติ และจอประสาทตาทำงานหนัก มีความสัมพันธ์ต่อการเกิดอาการจอภาพคอมพิวเตอร์ได้ (Bali et al., 2014)

พฤติกรรม (การพักสายตาที่ไม่เหมาะสม การนอนหลับไม่เพียงพอ) มีความสัมพันธ์การเกิดกลุ่มอาการจอภาพคอมพิวเตอร์ (สุนันทา เกตุอดิศร, 2535; รัตนมณี มณีรัตน์, 2538) ซึ่งผู้ที่ไม่มีการหยุดพักสายตาเมื่อโอกาสเสี่ยงเป็น 2.8 เท่า (ปาจรา โพรธิ่ง, 2550) ทั้งนี้เนื่องจากการพักสายตาโดยกะพริบตา หลับตา เพื่อให้ให้น้ำหล่อเลี้ยงลูกตามาฉาบตาจะสามารถลดการระคายเคืองตาได้ (ศักดิ์ชัย วงศ์กิตติรักษ์, 2547) สอดคล้องกับงานวิจัยในต่างประเทศที่พบว่า การจัดให้ผู้ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์หยุดพักสายตา 5 นาที ทุก 1 ชม. มีความสัมพันธ์ต่อการมองเห็น สามารถลดอาการจอภาพคอมพิวเตอร์และประสิทธิภาพการทำงานดีขึ้น (Cheu, 1998) ส่วนผู้ที่นอนหลับไม่เพียงพอมีโอกาสเสี่ยงเป็น 5.5 เท่า (ปาจรา โพรธิ่ง, 2550) ทั้งนี้เนื่องจากปกติร่างกายต้องการนอนหลับวันละ 6-8 ชม. ถ้านอนหลับไม่เพียงพอ ทำให้กล้ามเนื้อร่างกายและกล้ามเนื้อตาอ่อนล้าก่อให้เกิดอาการจอภาพคอมพิวเตอร์ขึ้นได้ (Sellers, 1995) สอดคล้องกับวิจัยในต่างประเทศที่พบว่า จำนวน ชม. การนอนหลับมีความสัมพันธ์กับอาการดังกล่าวโดยเฉพาะปัญหาอนหลับยาก การตื่นในช่วงกลางคืน ผู้ที่นอนหลับ < 6 ชม./วัน เกิดอาการจอภาพคอมพิวเตอร์ได้ 45.9 % (Labbafinejad et al., 2010)

ความเครียด มีความสัมพันธ์กับการเกิดกลุ่มอาการจอภาพคอมพิวเตอร์ ผู้มีภาวะเครียดมีโอกาสเสี่ยงเป็น 2.4 เท่า (ปาจรา โพรธิ่ง, 2550) ทั้งนี้เนื่องจากเมื่อเครียดทำให้กล้ามเนื้อเกิดการเกร็งตัวบ่อย ๆ ทำให้ความยาวของกล้ามเนื้อลดลง ยึดออกได้ไม่เท่าเดิม เป็นผลให้กล้ามเนื้อเกาะอยู่ เคลื่อนไหวไม่ได้ตามปกติ ส่งผลต่อปัญหาทางตาปวดตา ตาพร่ามัว ปวดศีรษะ (Nira, 2005) สอดคล้องกับงานวิจัยในต่างประเทศที่พบว่า ผู้ที่เครียดจากภาระงานที่มาก มีโอกาสเกิดอาการจอภาพคอมพิวเตอร์ได้เป็น 1.5 เท่า (Ye et al., 2007)

2. ปัจจัยด้านสภาพการทำงาน (working conditions factors)

ระยะเวลาใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ มีความสัมพันธ์กับการเกิดกลุ่มอาการจอภาพคอมพิวเตอร์ (รัตนมณี

มณีรัตน์, 2538; ปาจร่า โปธิหัง, 2550; จรูญ ชิดนายี และคณะ, 2556) ซึ่งหากใช้ติดต่อกัน > 2 ชม. มีผลในทางลบทำให้เกิดอาการจอภาพคอมพิวเตอร์เพิ่มขึ้น (จามรี สอนบุตร และคณะ, 2552) และเมื่อใช้ 6-9 ชม./วัน มีผลต่อการมองเห็นถึง 75% (ทัศนีย์ ศิริกุล และคณะ, 2549) เนื่องจากเมื่อใช้เครื่องคอมพิวเตอร์นานมากขึ้น ทำให้การปรับสายตาลำบากขึ้น เป็นสาเหตุให้เกิดกลุ่มอาการจอภาพคอมพิวเตอร์มากขึ้นด้วย (Travers et al., 2002) สอดคล้องกับงานวิจัยในต่างประเทศที่พบว่า ผู้ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ > 8 ชม./วัน มีโอกาสเสี่ยงต่อการเกิดกลุ่มอาการจอภาพคอมพิวเตอร์เป็น 1.94 เท่า (Uchino et al., 2013) การทำงานโดยที่ไม่มีการหยุดพักงาน มีโอกาสเสี่ยงต่อการเกิดอาการได้ถึง 1.40 เท่า (Soares et al., 2012)

ลักษณะงานที่ต้องเพ่งมอง มีความสัมพันธ์กับการเกิดกลุ่มอาการจอภาพคอมพิวเตอร์ (รัตนมณี มณีรัตน์, 2538) ทั้งนี้เนื่องจากต้องปรับโฟกัสของตาตลอดเวลาทำให้เลนส์ตา และกล้ามเนื้อตามีการทำงานมากต้องปรับเปลี่ยนตลอด ก่อให้เกิดอาการจอภาพคอมพิวเตอร์ (Werner et al., 1990) สอดคล้องกับงานวิจัยในต่างประเทศที่พบว่า ผู้ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีการมองจอภาพสลับกับเอกสารอยู่ตลอดเวลา จะมีการเกิดกลุ่มอาการจอภาพคอมพิวเตอร์ได้มากกว่าการมองจอภาพเพียงอย่างเดียว (Dessoff, 1995)

3. ปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมที่ทำงาน (working environment factor)

ลักษณะจอภาพ (การใช้แผ่นกรองแสง ความเข้มกึ่งกลางจอภาพ การเดินของตัวอักษร ชนิดของจอภาพ) มีความสัมพันธ์กับการเกิดกลุ่มอาการจอภาพคอมพิวเตอร์ (รัตนมณี มณีรัตน์, 2538; ยุกา รัตนวิเชียรโชติ, 2539; ปาจร่า โปธิหัง, 2550; จามรี สอนบุตร และคณะ, 2552) ผู้ที่ไม่ใช้แผ่นกรองแสงมีอาการจอภาพคอมพิวเตอร์มากกว่าผู้ใช้แผ่นกรองแสง (รัตนมณี มณีรัตน์, 2538) เนื่องจากแผ่นกรองแสงช่วยลดแสงจ้า แสงสะท้อน ไฟฟ้าสถิตย์ ช่วยลดความล้าของสายตาและป้องกันแสงสะท้อนเข้าสู่ตาได้ (กระทรวงสาธารณสุข, ม.ป.ป.) สอดคล้องกับงานวิจัยในต่างประเทศที่พบว่า หลังจากใช้แผ่นกรองแสง 1 เดือน ผู้ใช้คอมพิวเตอร์รู้สึกว่ามีอาการปวดหน้าจอบ่อยขึ้น ความสว่างหน้าจอพอเหมาะ ลดแรงกระแทกไฟฟ้า

สถิตย์ และแสงสะท้อน ทำให้ผู้ใช้คอมพิวเตอร์มีสุขภาพทางสายตาที่ดี มองเห็นภาพชัดเจน และมีรายงานผลผลิตดีขึ้น (Alan et al., 1996)

ความเข้มแสงที่จอภาพ มีความสัมพันธ์กับการเกิดกลุ่มอาการจอภาพคอมพิวเตอร์ (ยุกา รัตนวิเชียรโชติ, 2539) สอดคล้องกับงานวิจัยในต่างประเทศที่พบว่า ความเข้มกึ่งกลางจอภาพมีความสัมพันธ์กับอาการจอภาพคอมพิวเตอร์ โดยผู้ใช้คอมพิวเตอร์ต้องการความเข้มของแสงกึ่งกลางจอภาพในแนวขวางขนานจอภาพ เฉลี่ย 47 ลักซ์ (Shahnavz, 1982)

สำหรับการเดินของตัวอักษร มีความสัมพันธ์กับการเกิดอาการจอภาพคอมพิวเตอร์ได้ 23.5% (ยุกา รัตนวิเชียรโชติ, 2539) ทั้งนี้เนื่องจากตาต้องเคลื่อนไหวและปรับโฟกัสตลอดเวลา จนเกิดความล้าของตา เป็นผลให้เกิดอาการจอภาพคอมพิวเตอร์ได้ (กระทรวงสาธารณสุข, ม.ป.ป.) สอดคล้องกับงานวิจัยในต่างประเทศที่พบว่า จอภาพที่มีตัวอักษรไม่ชัด มีการเดินกระพริบ เป็นปัจจัยทำให้เกิดอาการจอภาพคอมพิวเตอร์ได้หลังจากทำงานหรือในขณะที่ทำงาน (Sheedy, 1992) และชนิดของจอภาพแบบ CRT (Cathods ray tube) เสี่ยงต่อการเกิดอาการได้มากกว่าแบบ LCD (Liquid crystal display) เป็น 2.3 เท่า (ปาจร่า โปธิหัง, 2550) ทั้งนี้เนื่องจากจอภาพแบบ LCD มีการทำงานโดยผ่านชั้นกรองแสงและคลื่นไฟฟ้า จึงแผ่รังสีออกมาในปริมาณที่ต่ำ ไม่ให้แสงสะท้อนบนจอภาพเหมาะสมสำหรับการใช้งานเป็นเวลานานๆ ได้อย่างสบาย ช่วยลดอาการจอภาพคอมพิวเตอร์ได้ (National Institute for Working Life, n.d.) สอดคล้องกับงานวิจัยในต่างประเทศ ที่พบว่า

ชนิดของจอภาพ มีความสัมพันธ์กับการเกิดกลุ่มอาการจอภาพคอมพิวเตอร์ การใช้จอแบบ CRT (ค่าเฉลี่ย 539.13 นาที) มีการเกิดอาการจอภาพคอมพิวเตอร์ได้เร็วกว่าแบบ LCD (ค่าเฉลี่ย 632.05 นาที) และจอภาพแบบ CRT ทำให้ความสามารถในการมองเห็นลดลงได้ถึง 33% (Sophie et al., 2009).

ระยะระหว่างตากับจอภาพ มีความสัมพันธ์กับการเกิดกลุ่มอาการจอภาพคอมพิวเตอร์ (รัตนมณี มณีรัตน์, 2538; ปาจร่า โปธิหัง, 2550; จามรี สอนบุตร และคณะ, 2552) ระยะที่ไม่เหมาะสมมีโอกาสเสี่ยงเป็น 3.5 เท่า

(ปาจรา โปธิหัง, 2550) เนื่องจากการมองระยะที่ไม่เหมาะสม ทำให้กล้ามเนื้อตาต้องเกร็งตัว และต้องเพ่งมองมากกว่าปกติอย่างต่อเนื่อง จึงทำให้เกิดกลุ่มอาการจอภาพคอมพิวเตอร์ได้ โดยจอภาพคอมพิวเตอร์ควรอยู่ต่ำกว่าระดับสายตา ระยะการมอง 20-40 นิ้ว (Clayton et al., 2005) สอดคล้องกับงานวิจัยในต่างประเทศ ที่พบว่า ระยะห่าง 20-40 นิ้ว เป็นระยะที่เหมาะสม โดยผู้ใช้คอมพิวเตอร์มีอาการน้อยที่สุด (38.8%) และระยะห่าง < 10 นิ้ว มีอาการมากที่สุด (83.5%) (Stella et al., 2007)

แสงสว่างที่ทำงาน/แสงสะท้อน มีความสัมพันธ์กับการเกิดกลุ่มอาการจอภาพคอมพิวเตอร์ (ยุพารัตนวิเชียรโชติ, 2539; ปาจรา โปธิหัง, 2550) ทั้งนี้เนื่องจากแสงสว่างที่จ้าหรือมืดเกินไป แสงสะท้อนบนจอภาพ ทำให้ไม่สบายตา ต้องใช้สายตาที่ต้องเพ่งสายตามากกว่าปกติ และลดความสามารถในการมองเห็น ย่อมมีผลต่อเกิดอาการจอภาพคอมพิวเตอร์ได้ ควรมีปริมาณความเข้มแสงของแสงสว่างในที่ 300-500 ลักซ์ (Nira, 2005; พิมพ์พรรณ ศิลปะสุวรรณ, 2548) สอดคล้องกับงานวิจัยในต่างประเทศ ที่พบว่า แสงสว่างมีความสัมพันธ์กับอาการจอภาพคอมพิวเตอร์ โดยสำรวจปริมาณความเข้มของแสงสว่าง ผู้ใช้คอมพิวเตอร์ต้องการความเข้มของแสงบริเวณที่ทำงานเฉลี่ย 240 ลักซ์ (Shahnnavz, 1982)

นอกจากนี้ผลการทบทวนวรรณกรรม ให้ข้อสรุปปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับกลุ่มอาการจอภาพคอมพิวเตอร์ในกลุ่มวัยทำงานไทยที่ดำเนินการศึกษามาแล้วทั้งหมด ยังสะท้อนประเด็นที่น่าสนใจ คือ

1) จำนวนงานวิจัยเกี่ยวกับเรื่องกลุ่มอาการจอภาพคอมพิวเตอร์ในกลุ่มวัยทำงานไทย พบว่า ยังคงค่อนข้างน้อย และยังไม่ครอบคลุมอาการทั้ง 4 ของกลุ่มอาการจอภาพคอมพิวเตอร์ คือ 1) อาการปวดตาหรือเมื่อยล้าตา (eye strain or tired eye) 2) อาการเคืองตาหรือ แสบตา (ocular surface) 3) อาการตาพร่ามัว/มองเห็นภาพไม่ชัด (blurred vision) และ 4) อาการมองเห็นภาพซ้อน (double vision) ดังนั้นจึงมีต้องการการศึกษาวิจัยที่มีความเฉพาะทางด้านนี้ต่อไป เพื่อศึกษาแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงของอาการจอภาพคอมพิวเตอร์

2) ประชากรที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง ยังไม่ครอบคลุมทุกกลุ่มอาชีพที่มีการใช้งานคอมพิวเตอร์เป็นประจำ หรือที่

มีความเสี่ยงสูงซึ่งไม่ควรละเลย อาทิเช่น กลุ่มพนักงานที่ทำงานเกี่ยวกับมัลติมีเดีย กลุ่มเจ้าหน้าที่เทคโนโลยีสารสนเทศ กลุ่มอาจารย์ผู้สอนหรือนักวิชาการ กลุ่มนักธุรกิจ ค้าขายสินค้าออนไลน์ เป็นต้น สำหรับการคำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่าง ส่วนมากเป็นกลุ่มตัวอย่างขนาดเล็ก (< 200 คน) จึงทำให้มีโอกาสเกิดความคลาดเคลื่อนได้มาก และการได้มาซึ่งกลุ่มตัวอย่าง ส่วนมากใช้เทคนิคการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (purposive sampling) ซึ่งเป็นการเลือกกลุ่มตัวอย่างโดยไม่ใช้ความน่าจะเป็น (non-probability sampling) อาจเกิดความลำเอียง หรือเอนเอียง ผลสรุปอยู่ในขอบเขตของกลุ่มตัวอย่างเท่านั้น ซึ่งยากในการอ้างอิงไปยังตัวแทนประชากรอื่นได้ จึงควรมีการวิจัยที่สุ่มเลือกกลุ่มตัวอย่างโดยใช้ความน่าจะเป็น (probability sampling) เพื่อให้สามารถเป็นตัวแทนประชากรที่ดี มีความน่าเชื่อถือ

3) เครื่องมือที่ใช้ในการประเมินกลุ่มอาการจอภาพคอมพิวเตอร์ ส่วนมากใช้แบบสอบถามเกี่ยวกับอาการจอภาพคอมพิวเตอร์เป็นหลัก โดยผู้วิจัยสร้างขึ้นเองจากการทบทวนวรรณกรรมและใช้เกณฑ์การวินิจฉัยเพียง 1 ข้อ ในกลุ่มอาการจอภาพคอมพิวเตอร์ โดยยังไม่มีการกำหนดเกณฑ์วินิจฉัยที่มีมาตรฐานร่วมกันในกลุ่มผู้ที่มีความเชี่ยวชาญเกี่ยวกับอาการจอภาพคอมพิวเตอร์ เพื่อให้มีความน่าเชื่อถือ จึงจำเป็นต้องมีการพัฒนาเครื่องมืออย่างเร่งด่วน เพื่อให้มีมาตรฐาน และมีความเที่ยงตรงของเครื่องมือที่ใช้ประเมิน

ข้อเสนอแนะในการนำผลการทบทวนวรรณกรรมไปใช้

ซึ่งเป็นเรื่องเร่งด่วนที่ต้องปรับปรุง/แก้ไขและพัฒนาอย่างรวดเร็ว ดังนี้

1. **ด้านนโยบาย** หน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้งภาครัฐและเอกชนควรตระหนักถึงความสำคัญด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานของผู้ปฏิบัติงาน และกำหนดนโยบายที่สนับสนุนการป้องกันและแก้ไขปัญหาอาการจอภาพคอมพิวเตอร์อย่างเป็นรูปธรรม ร่วมกับการจัดตั้งคณะกรรมการบริหารจัดการตามความเสี่ยง โดยสร้างให้เกิดเป็นเครือข่ายการทำงานร่วมกัน โดยบูรณาการการมีส่วนร่วมของบุคลากรสหสาขาวิชาชีพ

อาทิเช่น พยาบาลอาชีวอนามัย แพทย์อาชีวเวชศาสตร์ เจ้าหน้าที่ความปลอดภัย (จป.) ตลอดจนเจ้าของสถานประกอบการ ร่วมกับการเฝ้าระวังสุขภาพเกี่ยวกับอาการจอภาพคอมพิวเตอร์ที่เกิดขึ้น และพัฒนาฐานข้อมูลอย่างเป็นระบบ

2. ด้านปฏิบัติการพยาบาล พยาบาลอาชีวอนามัยและบุคลากรที่เกี่ยวข้องควรมีบทบาทการจัดทำโครงการป้องกันและแก้ไขปัญหาคอมพิวเตอร์จากการใช้คอมพิวเตอร์ในการทำงาน โดยจำเป็นต้องมีการเสริมสร้างวัฒนธรรมความปลอดภัยในการทำงาน และสนับสนุนส่งเสริมให้ผู้ปฏิบัติงานตระหนักถึงความสำคัญของการป้องกันและดูแลสุขภาพวัยทำงานอย่างครบวงจร อย่างต่อเนื่องและยั่งยืน ในด้านการจัดการและควบคุมสิ่งคุกคามและความเสี่ยงที่เป็นอันตราย (risk and hazard management) ซึ่งโครงการที่จะจัดทำต้องมีลักษณะที่ครบวงจร ทั้งด้านผู้ประกอบการ (worker) เพื่อลดความเสี่ยงทางสุขภาพส่วนบุคคล และความเสี่ยงจากการทำงาน ด้านสภาพการทำงาน (working condition) เพื่อลดสิ่งคุกคามทางสุขภาพจากกระบวนการทำงาน และด้านสิ่งแวดล้อมที่ทำงาน (working environment) เพื่อลดสิ่งคุกคามต่อสุขภาพจากสิ่งแวดล้อมในการทำงาน ซึ่งพยาบาลอาชีวอนามัย จำเป็นต้องค้นหาสิ่งคุกคามต่อสุขภาพ โดยเดินสำรวจสถานประกอบการ การประเมินภาวะสุขภาพ การเฝ้าระวังโรค การคัดกรองโรค การรักษาและติดตามอาการ รวมทั้งหาแนวทางการจัดการป้องกันและแก้ไขได้อย่างเหมาะสม ทั้งนี้ควรสนับสนุนให้พนักงานมีส่วนร่วมในการดำเนินงานด้วย

3. ด้านการศึกษาพยาบาล คณาจารย์ในสถาบันการศึกษาพยาบาล และสถาบันที่เกี่ยวข้อง สามารถนำผลการวิจัยเป็นข้อมูลใช้ประกอบการสอนและสร้างความตระหนักให้เห็นถึงปัญหาเกี่ยวกับสถานการณ์การเกิดโรคเกี่ยวเนื่องจากการทำงาน และปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับกลุ่มอาการจอภาพคอมพิวเตอร์ในกลุ่มผู้ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์

4. ด้านการวิจัย ควรศึกษาเพิ่มเติมในกลุ่มอาชีพที่มีการใช้งานคอมพิวเตอร์เป็นประจำ หรือที่มีความเสี่ยงสูง อาทิเช่น กลุ่มพนักงานที่ทำงานเกี่ยวกับมัลติมีเดีย กลุ่มเจ้าหน้าที่เทคโนโลยีสารสนเทศ กลุ่มอาจารย์ผู้สอน กลุ่มนักธุรกิจค้าขายสินค้าออนไลน์ ศึกษาเพิ่มเติมหาความ

สัมพันธ์ระหว่างความรู้ ความตระหนัก และพฤติกรรมการทำงานเกี่ยวกับกลุ่มอาการจอภาพคอมพิวเตอร์ อีกทั้งศึกษาเพิ่มเติมเกี่ยวกับประสิทธิผลของโปรแกรมการป้องกันอาการเกิดอาการจอภาพคอมพิวเตอร์โดยเปรียบเทียบวิธีวิจัยที่ถูกต้องและเหมาะสม

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงสาธารณสุข. (ม.ป.ป.). *สุขภาพอนามัยของผู้ทำงานกับคอมพิวเตอร์*. กรุงเทพฯ: กองอาชีวอนามัย กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข.
- จามรี สอนบุตร พิษญา พรรคทองสุข และสุภาภรณ์ เต็งไตรสรณ์. (2552). ความชุกและปัจจัยที่มีผลต่อความล้าของสายตาในผู้ปฏิบัติงานกับเครื่องคอมพิวเตอร์ของคณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์. *สงขลานครินทร์เวชสาร*, 7(2), 91-104.
- จรรยา ชิดนายิ วรจักรอง จารุชาติ และศศิธร ชิดนายิ. (2556). ความสัมพันธ์ระหว่างความล้าของสายตากับการตรวจสมรรถภาพทางสายตาในกลุ่มผู้ใช้งานคอมพิวเตอร์ ในโรงพยาบาลอุดรดิตถ์. *วารสารวิจัยทางวิทยาศาสตร์สุขภาพ*, 7(2), 47-56.
- ทัศนีย์ ศิริกุล และโกศล คำพิทักษ์. (2549). Prevalence of computer vision syndrome in computer user. *จักษุธรรมศาสตร์*, 1(1), 21 – 27.
- เนสินี ไชยเอื้อ อวรรณ บุราณรักษ์ สมเดช พินิจสุนทร มลิวรรณ บุญมา ศิริพร ลีลาธนาพิพัฒน์ ชายตา สุจินพรหม ปิยะ ตรงเดช สหชาติ ลีลามโนธรรม และกิตติพันธ์ มุลทวิ. (2548). ผลกระทบต่อสุขภาพจากการใช้คอมพิวเตอร์ของพนักงานธนาคารพาณิชย์ไทยในอำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น. *ศรีนครินทร์เวชสาร*, 20(1), 3-10.
- ปาจร่า โปธิหัง. (2550). *ปัจจัยเสี่ยงของกลุ่มอาการจอภาพคอมพิวเตอร์ ในพนักงานที่ทำงานเกี่ยวข้องกับ การจัดเก็บข้อมูลและสารสนเทศ*. วิทยานิพนธ์ปริญญาพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาการพยาบาลอาชีวอนามัย, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยบูรพา.

- พิมพ์พรรณ ศิลปะสุวรรณ. (2548). *การพยาบาลอาชีวอนามัย: แนวคิดและการปฏิบัติ* (พิมพ์ครั้งที่ 2). คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล.
- ยุพา รัตนวิเชียรโชติ. (2539). *ปัจจัยสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อความเมื่อยล้าของสายตาในพนักงานที่ปฏิบัติงานกับเครื่องวีดีที*. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาสุขศาสตร์อุตสาหกรรมและความปลอดภัย, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยมหิดล.
- รชยา หาญธัญพงศ์ และวิโรจน์ เจียมจรัสรังษี. (2549). ความชุกและปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับภาวะ computer vision syndrome ในเจ้าหน้าที่ที่ทำงานโดยใช้คอมพิวเตอร์ในอาคาร อปร. คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. *วารสารโรคจากการทำงานประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม*, 3, 57-65.
- รัตน์มณี มณีรัตน์. (2538). *ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการเกิดความเมื่อยล้าของสายตาในพนักงานที่ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์*. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาชีวสถิติ, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยมหิดล.
- ศักดิ์ชัย วงศกิตติรักษ์. (2547). *โรคจอคอมพิวเตอร์*. วันที่ค้นข้อมูล 29 มิถุนายน 2549, เข้าถึงได้จาก <http://childrenhospital.go.th>.
- สุนทร ตรีนันทวัน. 2555. *ภัยเงียบจาก คอมพิวเตอร์*. วันที่ค้นข้อมูล 7 ตุลาคม 2558, เข้าถึงได้จาก <http://edtech.ipst.ac.th>.
- สุนันทา เกตุอดิศร. (2535). *ความเมื่อยล้าของสายตาในพนักงานที่ปฏิบัติงานกับเครื่องวีดีที*. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาสุขศาสตร์อุตสาหกรรมและความปลอดภัย, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยมหิดล.
- สำนักงานสถิติแห่งชาติ กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร. (2556). *สรุปผลข้อมูลเบื้องต้นสำรวจการมีใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในสถานประกอบการ พ.ศ. 2555*. วันที่ค้นข้อมูล 16 กันยายน 2556, เข้าถึงได้จาก http://service.nso.go.th/nso/nso_center/project/search_center/23project-th.htm.
- อุดม เพชรสังหาร. (2557). *โรคสำนักงานภัยเงียบสู่สังคมไทย*. วันที่ค้นข้อมูล 7 ตุลาคม 2558, เข้าถึงได้จาก <http://www.riskcomthai.org/th/news/newspaper-detail.php?id=28958&pcid=71&pcpage=1434>.
- Alan, H., Daniel, M., & Simone, C. (1996). *Reactions to se of a computer screen glare filter*. The Human Factors and Ergonomics Society Annual Meeting 1996 (pp. 478-482). Philadelphia, Pennsylvania, USA.
- Bali, J., Neeraj, N., & Bali, R. T. (2014). Computer vision syndrome: A review *Journal of clinical ophthalmology and research*, 2(1), 61-68.
- Cheu, R. A. (1998). Good vision at work. *Occupational Health Safety*, 67, 20-24.
- Clayton, B., Seema, V., Ashbala, K., Sharabane, M., & Richard, W. (2005). Computer vision syndrome: A review. *Survey of ophthalmology*, 50(3), 253-262.
- Dessoff, A. L. (1995). What wrong with your computer work station. *Safety and health*, 152(4), 60-61.
- Labafinejad, Y., Aghilinejad, M., & Sadeghi, Z. (2010). Association between duration of daily visual display terminal work and sleep disorders among statistics center staff in Iran. *Iranian Red Crescent Medical Journal*, 12(4), 419-423.
- Nira, A. (2005). *Eyestain*. Retrieved August 12, 2005. from <http://www.bunditcenter.com>.
- National Institute for Working Life. (n.d). Appropriate computer equipment. Retrieved August 8, 2015. from http://arbetallvsinsittute.se/datorarbete/dator_en.asp.
- Reddy, S. C., Low, C. K., Lim, Y. P., Low, L. L., Mardina, F., & Nursaleha, M. P. (2013). Computer vision syndrome: a study of

- knowledge and practices in university students. *Nepal Journal Ophthalmol*, 5(10), 161-168.
- Roger, B. (2003). *Occupational Health Nursing: Concepts and Practice* (2nd ed.). Philadelphia: Saunders.
- Sellers, D. (1995). *25 Steps to Safe Computing*. Peachpit Press, Berkeley, California.
- Seshadhri, A., Krishna, K., Raja, S., & Satheesh, K. (2014). Prevalence of computer vision syndrome among information technology professionals working in Chennai. *World Journal of Medical Sciences*, 11(3), 312-314.
- Shahnavaz, H. (1982). *Lighting condition and workplace dimension of VDU-operators ergonomic*, 25(12), 1165-1173.
- Sheedy, J. E. (1992). Vision problem at video display terminals: a survey of optometrists. *Journal American Optimal Association*, 63, 687-692.
- Soares, M. M., Jacoba, K., Costa, S. E., Ferreira, J. M., & Esther, R. L. (2012). Risk factors for computer visual syndrome (CVS) among operators of two call centers in Sao Paulo, *Brazil Work*, 41, 3568-3574.
- Sophie, O. & Martina, Z. (2009). A visual ergonomic evaluation of different screen types and screen technologies with respect to discrimination performance. *Applied Ergonomic*, 40, 69-81.
- Stella, C., Akhahowa, A. E., & Ajayi, O. B. (2007). *Evaluation of vision-related problem amongst computer users: A case study of university of Benin, Nigeria*. The World Congress on Engineering 2007 (pp. 5-7). London: University of Kentucky.
- Stetler, C. B. (1998). Utilization focused integrative reviews in nursing service. *Applied Nursing Research*, 11(4), 195-206.
- Traver, P. H., & Stanton, B. A. (2002). Office worker and video display terminal: physical, psychological and ergonomic factors [Abstract]. *American Association of Occupational Health Nurses (AAOHN) Journal*, 50(11), 489-93.
- Uchino, M., Yokol, N., Uchino, Y., Dogru, M., Kawashima, K., Komuro, A., Sonomura, Y., et al. (2013). Prevalence of dry eye disease and its risk factor in visual display terminal users: The Osaka study. *American journal of Ophthalmology*, 156(4), 759-766.
- Werner, J. S., Peterzell, D. H., & Scheetz, A. J. (1990). Light, vision and aging [Abstract]. *Optimal Vision Science*, 67(3), 214-29.
- World Health Organization [WHO]. (2001). *Occupational health: A manual for primary health care worker*. Geneva: World Health Organization.
- Ye, Z., Honda, S., Abe, Y., Kusano, Y., Takamura, N., Imamura, Y., et al. (2007). Influence of work duration or physical symptoms on mental health among Japanese visual display terminal users. *Industrial health*, 45, 328-333.