

Computer Vision Syndrome among Office Workers in Three Factories in Phrapradaeng District, Samutprakarn Province

*Chaihan Rungsirisangratana, M.D.**

*Patima Pinsuwannabud, B.N.S.**

*Chutisa Hirunphasert, B.N.S.**

Abstract

Objective: To investigate the prevalence of computer vision syndrome (CVS) and associated factors of CVS among office workers in three factories. **Material and Methods:** A cross sectional study was conducted. One hundred and fifty seven office workers were investigated from three factories in Phrapradaeng District, Samutprakarn Province during September to October 2019. Demographic data, symptoms of CVS and its associated factors were collected by self-administered questionnaires. Logistic regression analysis was performed. **Results:** Of 157 factory workers, mean age was 40.99 ± 10.19 years and 66.9% of the subjects were females. The prevalence of CVS was 86.0%. The ocular symptoms (at least one symptom of headache, blurred near vision, blurred distant vision, dry eyes, sore or irritated eyes, red eyes, excessive tearing, double vision, eyelid twitching or changes in visualizing colors for at least 1 week in the past 12 months) were found in 146 (93.0%). The most prevalent ocular symptom was sore or irritated eyes (69.2%). The extraocular symptoms (at least one symptom of wrist pain, neck pain, shoulder pain or back pain for at least 1 week in the past 12 months) were found in 145 (92.4%). The educational level at least Bachelor's degree (OR 4.21), using computers for 2 to 4 hours/day (OR 5.38), using computers for 4 to 8 hours/day (OR 6.87) and using computers for more than 8 hours/day (OR 4.72) were significantly associated with CVS (p -value <0.05). **Conclusions:** The investigation showed high number of CVS among office workers in three factories. The educational level at least Bachelor's degree and using computers for more than 2 hours/day were significantly associated with CVS. To prevent CVS, education on ergonomic knowledge, optimizing exposure time, regular visual break, improving awareness on CVS and management support should be provided for the office workers and other related departments in the factories.

Keywords: computer vision syndrome, extraocular symptoms, ergonomic

คอมพิวเตอร์วิชันซินโดรมในพนักงานสำนักงานของโรงงาน อุตสาหกรรม 3 แห่ง อำเภอพระประแดง จังหวัดสมุทรปราการ

ชายหาญ รุ่งศิริแสงรัตน์, พ.บ.*

ปัทมา ปิ่นสุวรรณบุตร, พย.บ.*

ชุตিকা ทิรัญประเสริฐ, พย.บ.*

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์: เพื่อศึกษาความชุกและปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับกลุ่มอาการทางสายตาจากการใช้คอมพิวเตอร์หรือคอมพิวเตอร์วิชันซินโดรม ในพนักงานที่ปฏิบัติงานหน้าจอคอมพิวเตอร์ในโรงงานอุตสาหกรรม วัสดุและวิธีการศึกษา: การศึกษานี้เป็นการศึกษาภาคตัดขวางทำการเก็บข้อมูลพนักงานที่ปฏิบัติงานหน้าจอคอมพิวเตอร์จำนวน 157 คน ในสำนักงานของโรงงานอุตสาหกรรมจำนวน 3 แห่ง ในอำเภอพระประแดง จังหวัดสมุทรปราการ ระหว่างกันยายนถึงตุลาคม พ.ศ. 2562 โดยการตอบแบบสอบถามด้วยตนเองของพนักงาน ประกอบด้วยข้อมูลบุคคล อาการและปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับคอมพิวเตอร์วิชันซินโดรม ทำการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยวิธีการวิเคราะห์ถดถอยโลจิสติกส์ ผลการศึกษา: พนักงานที่ปฏิบัติงานหน้าจอคอมพิวเตอร์ จำนวน 157 คน เป็นเพศหญิงร้อยละ 66.9 อายุเฉลี่ย 40+10.19 ปี ความชุกของคอมพิวเตอร์วิชันซินโดรมร้อยละ 86.0 โดยพบว่ามีอาการที่เกี่ยวข้องกับดวงตาหรือการมองเห็น (อาการปวดศีรษะ มองใกล้ไม่ชัด มองไกลไม่ชัด ตาแห้ง แสบระคายเคืองตา ตาแดง น้ำตาไหล มองเห็นภาพซ้อน หนึ่งตากระตุก หรือ มองเห็นสีเพี้ยน อย่างน้อย 1 อาการ ติดต่อกันอย่างน้อย 1 สัปดาห์ ภายใน 12 เดือนที่ผ่านมา) ร้อยละ 93.0 (146 คน) แสบหรือเคืองตาเป็นอาการผิดปกติของดวงตาที่พบได้มากที่สุด ซึ่งพบร้อยละ 69.2 อาการผิดปกติของดวงตา (อาการปวดข้อมือ ปวดคอ ปวดไหล่ ปวดหลัง อย่างน้อย 1 ตำแหน่ง ติดต่อกันอย่างน้อย 1 สัปดาห์ ภายใน 12 เดือนที่ผ่านมา) พบร้อยละ 92.4 (145 คน) โดยปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการเกิดคอมพิวเตอร์วิชันซินโดรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-value}<0.05$) ได้แก่ ระดับการศึกษาปริญญาตรีหรือสูงกว่า (OR 4.21) ระยะเวลาทำงานคอมพิวเตอร์ 2 ถึง 4 ชั่วโมงต่อวัน (OR 5.38) ระยะเวลาทำงานคอมพิวเตอร์ 4 ถึง 8 ชั่วโมงต่อวัน (OR 6.87) และระยะเวลาทำงานคอมพิวเตอร์มากกว่า 8 ชั่วโมงต่อวัน (OR 4.72) สรุป: การศึกษานี้พบคอมพิวเตอร์วิชันซินโดรมเป็นจำนวนมากในพนักงานที่ปฏิบัติงานหน้าจอคอมพิวเตอร์ในสำนักงานของโรงงานอุตสาหกรรม โดยระดับการศึกษาปริญญาตรีหรือสูงกว่า และระยะเวลาทำงานคอมพิวเตอร์มากกว่า 2 ชั่วโมงต่อวัน เป็นปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับคอมพิวเตอร์วิชันซินโดรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ มาตรการป้องกันการเกิดโรคนั้นทำได้โดยการให้ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับการยศาสตร์ในการทำงาน ปรับระยะเวลาการทำงานหน้าจอคอมพิวเตอร์ให้พอเหมาะ มีการพักการใช้สายตา เพิ่มการรับรู้ที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์วิชันซินโดรมในพนักงานที่ปฏิบัติงานหน้าจอคอมพิวเตอร์และภาคส่วนต่างๆที่เกี่ยวข้องภายในโรงงานอุตสาหกรรม

คำสำคัญ: คอมพิวเตอร์วิชันซินโดรม, อาการภายนอกดวงตา, การยศาสตร์

บทนำ

ในศตวรรษที่ 21 คอมพิวเตอร์เข้ามามีบทบาทสำคัญในการประกอบอาชีพ มีประโยชน์ในการประมวลผลข้อมูล อำนวยความสะดวก ทำให้มนุษย์สามารถติดต่อสื่อสารได้อย่างรวดเร็ว อย่างไรก็ตามการทำงานกับคอมพิวเตอร์เป็นเวลานาน จัดว่าเป็นสิ่งคุกคามจากการประกอบอาชีพ (Occupational hazard)⁽¹⁾ นำไปสู่ผลกระทบต่อสุขภาพหลายประการ เช่น อาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง และกลุ่มอาการทางสายตาจากการใช้คอมพิวเตอร์หรือคอมพิวเตอร์วิชั่นซินโดรม (Computer Vision Syndrome: CVS) เป็นต้น โดยสมาคมทัศนมาตรศาสตร์แห่งสหรัฐอเมริกา (American Optometric Association) ได้ให้คำจำกัดความไว้ว่า เป็นกลุ่มอาการผิดปกติต่างๆ ที่เกิดขึ้นกับดวงตาและการมองเห็นซึ่งสัมพันธ์กับกิจกรรมการใช้สายตามองหน้าจอคอมพิวเตอร์ในระยะใกล้⁽²⁾ ซึ่งรวมถึงการใช้งานหน้าจอวิดีโอแสดงผล (Video Display Terminal: VDT) อื่นๆ เช่น หน้าจอแท็บเล็ต โทรศัพท์มือถือแบบสมาร์ทโฟน เป็นต้น โดยอาการของคอมพิวเตอร์วิชั่นซินโดรม ได้แก่ รู้สึกตาแห้ง ระคายเคืองตา ปวดตา เมื่อยตา ตามัว ตาแดง แสบตา น้ำตาไหล มองเห็นภาพซ้อน ปวดศีรษะ ตาไวต่อแสงมากกว่าปกติ ปรับความชัดของภาพได้ช้า มองเห็นสีเปลี่ยนไปจากปกติ ปวดคอ ปวดไหล่ ปวดหลัง ปวดข้อมือ⁽³⁾ ซึ่งอาการดังกล่าวสามารถจำแนกเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ 1) กลุ่มอาการที่เกี่ยวข้องกับดวงตาหรือการมองเห็น (ocular or visual symptoms) และ 2) กลุ่มอาการนอกดวงตา (extraocular symptoms) ซึ่งเกิดจากท่าทางการทำงานที่ผิดหลักการยศาสตร์⁽⁴⁾ โดยมีการศึกษาที่ประมาณการว่าประชากรเกือบ 60 ล้านคนทั่วโลก ต้องประสบกับปัญหาคอมพิวเตอร์วิชั่นซินโดรมและมีผู้ป่วยใหม่เกิดขึ้นประมาณ 1 ล้านคนต่อปี⁽⁵⁾ ซึ่งการทำงานหน้าจอคอมพิวเตอร์

ที่เพิ่มมากขึ้นและระยะเวลาพักระหว่างการทำงานที่ลดลง ทำให้เกิดคอมพิวเตอร์วิชั่นซินโดรมที่เพิ่มสูงมากขึ้น⁽⁶⁾ ในประเทศไทยจากผลสำรวจของสำนักงานสถิติแห่งชาติ กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมในปี พ.ศ. 2561 พบว่าสถานประกอบการที่มีการใช้คอมพิวเตอร์ในการดำเนินกิจการมีประมาณ 716,284 แห่ง หรือร้อยละ 28.3 จากจำนวนสถานประกอบการทั้งหมดและมีบุคลากรที่ใช้คอมพิวเตอร์ในการปฏิบัติงานเป็นประจำ (เฉลี่ยอย่างน้อยสัปดาห์ละ 1 ครั้ง) ประมาณ 3.2 ล้านคน⁽⁷⁾ ซึ่งบุคลากรดังกล่าวอาจมีความเสี่ยงในการเกิดคอมพิวเตอร์วิชั่นซินโดรมได้จากการทำงาน

การสอบสวนคอมพิวเตอร์วิชั่นซินโดรมครั้งนี้ได้ดำเนินการระหว่างวันที่ 5 กันยายน พ.ศ. 2562 ถึง 9 ตุลาคม พ.ศ. 2562 เนื่องจากพบว่าผู้ป่วยที่มารับบริการที่แผนกผู้ป่วยนอกจักษุของสถาบันราชประชาสมาสัยระหว่างเดือนกุมภาพันธ์ถึงเมษายน พ.ศ. 2562 ทั้งหมดจำนวน 2,751 คน พบว่าได้รับการวินิจฉัยโดยจักษุแพทย์ว่าเป็นคอมพิวเตอร์วิชั่นซินโดรมจำนวน 8 คน (ร้อยละ 0.29) เมื่อเปรียบเทียบกับจำนวนผู้ป่วยที่มารับบริการที่แผนกผู้ป่วยนอกจักษุระหว่างช่วงเดือนพฤษภาคมถึงกรกฎาคม พ.ศ. 2562 ทั้งหมดจำนวน 3,021 คน พบว่าได้รับการวินิจฉัยโดยจักษุแพทย์ว่าเป็นคอมพิวเตอร์วิชั่นซินโดรมจำนวน 49 คน (ร้อยละ 1.62) ซึ่งพบว่ามีจำนวนผู้ป่วยคอมพิวเตอร์วิชั่นซินโดรมเพิ่มขึ้น 5.59 เท่า และส่วนใหญ่เป็นผู้ป่วยที่ทำงานในโรงงานอุตสาหกรรม 3 แห่งที่อยู่ในอำเภอพระประแดง จังหวัดสมุทรปราการ โดยการสอบสวนนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความชุกและปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับกลุ่มอาการทางสายตาจากการใช้คอมพิวเตอร์หรือคอมพิวเตอร์วิชั่นซินโดรม ในพนักงานที่ปฏิบัติงานหน้าจอคอมพิวเตอร์ในโรงงานอุตสาหกรรม และเสนอแนวทางในการควบคุมและป้องกันคอมพิวเตอร์วิชั่นซินโดรมต่อไป

วิธีการศึกษา

กลุ่มเป้าหมาย คือ พนักงานที่ปฏิบัติงานหน้าจอคอมพิวเตอร์ ในสำนักงานของโรงงานอุตสาหกรรม 3 แห่ง ที่ตั้งอยู่ในอำเภอพระประแดง จังหวัดสมุทรปราการ ซึ่งแผนกผู้ป่วยนอกจักษุของสถาบันราชประชาสมาสัยพบว่า มีอัตราการป่วยคอมพิวเตอร์วิชั่นซินโดรมเพิ่มขึ้น จึงใช้กลุ่มตัวอย่างแบบคัดเลือกเฉพาะเจาะจง (Purposive sampling)

คุณสมบัติของประชากรที่ศึกษา (Inclusion Criteria) คือ

1. เป็นผู้ที่ยินดีเข้าร่วมการสอบสวนโรค
2. เป็นผู้ที่ใช้งานคอมพิวเตอร์ และปฏิบัติงานอยู่ในสำนักงานในโรงงานอุตสาหกรรม 3 แห่ง ที่ตั้งอยู่ในอำเภอพระประแดง จังหวัดสมุทรปราการ

เกณฑ์การคัดออก (Exclusion Criteria) คือ

1. เป็นผู้ไม่สมัครใจเข้าร่วมการสอบสวนโรค
2. เป็นผู้ที่ไม่ได้ปฏิบัติงานอยู่ในช่วงที่ดำเนินการเก็บข้อมูล

3. ตอบแบบสอบถามไม่ครบถ้วน

ขนาดตัวอย่างและวิธีสุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างแบบคัดเลือกเฉพาะเจาะจง (Purposive sampling) โรงงานอุตสาหกรรม 3 แห่ง ที่ตั้งอยู่ในอำเภอพระประแดง จังหวัดสมุทรปราการ จำนวน 157 คน ประกอบด้วยโรงงานที่ 1 จำนวน 60 คน โรงงานที่ 2 จำนวน 48 คน และโรงงานที่ 3 จำนวน 49 คน

รูปแบบการศึกษา

1. การศึกษาระบาดวิทยาเชิงพรรณนาแบบภาคตัดขวาง (Cross sectional descriptive study) โดย

1.1 แบบสอบถามส่วนที่ 1 แบบสอบถามข้อมูลทั่วไป เกี่ยวกับ อายุ เพศ ระดับการศึกษา

1.2 แบบสอบถามส่วนที่ 2 แบบสอบถามชนิดตอบด้วยตนเอง เป็นแบบสอบถามที่สร้างขึ้น

โดยสอบถามเกี่ยวกับระยะเวลาที่ปฏิบัติงานคอมพิวเตอร์ การใช้แว่นสายตาหรือคอนแทคเลนส์ขณะทำงาน การใช้ตัวกรองแสงหน้าจอคอมพิวเตอร์ ระยะเวลาในการหยุดพักสายตา แสงสว่างในที่ทำงาน อาการผิดปกติของดวงหรือการมองเห็น และอาการปวดอวัยวะต่างๆ ที่มีอาการติดต่อกันอย่างน้อย 1 สัปดาห์ ภายใน 12 เดือนที่ผ่านมา หาความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content validity) โดยผู้เชี่ยวชาญทรงคุณวุฒิ 3 ท่าน คือ จักษุแพทย์ 2 ท่าน และพยาบาลเวชปฏิบัติทางจักษุ 1 ท่าน ตรวจสอบความถูกต้องและความครอบคลุมของเนื้อหาแล้ว จึงนำมาปรับปรุงเนื้อหา ข้อคำถามและทดสอบความเชื่อมั่น (Reliability) ทดสอบในพนักงานสำนักงานที่ไม่ได้อยู่ในโรงงานอุตสาหกรรม 3 แห่ง จำนวน 30 ฉบับ ควรวิเคราะห์โดยใช้สูตรอัลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha Formula) ได้ค่าความเชื่อมั่น 0.60

1.3 กำหนดนิยามของคอมพิวเตอร์วิชั่นซินโดรม คือ มีอาการผิดปกติของดวงตาหรือการมองเห็น (ocular or visual symptoms) อย่างน้อย 1 อาการ ได้แก่ อาการปวดศีรษะ มองใกล้ไม่ชัด มองไกลไม่ชัด ตาแห้ง แสบระคายเคืองตา ตาแดง น้ำตาไหล มองเห็นภาพซ้อน หน้ตากระตึก หรือมองเห็นสีเพี้ยน^(2,3,8,9) ร่วมกับมีอาการผิดปกตินอกดวงตา (extraocular symptoms) ได้แก่ อาการปวดข้อมือ ปวดคอ ปวดไหล่ หรือปวดหลัง อย่างน้อย 1 ตำแหน่ง^(4,8,9) โดยมีอาการดังกล่าวติดต่อกันนานอย่างน้อย 1 สัปดาห์ ภายใน 12 เดือนที่ผ่านมา⁽¹⁰⁾ เพื่อหาจำนวนและร้อยละของพนักงานที่เกิดคอมพิวเตอร์วิชั่นซินโดรม

2. การศึกษาระบาดวิทยาเชิงวิเคราะห์แบบภาคตัดขวาง (Cross sectional analytic study) โดยศึกษาในกลุ่มประชากรที่เป็นพนักงานที่ปฏิบัติงานหน้าจอคอมพิวเตอร์ในสำนักงานในโรงงานอุตสาหกรรม 3 แห่ง จำนวน 157 คน

ประกอบด้วย โรงงานที่ 1 จำนวน 60 คน โรงงานที่ 2 จำนวน 48 คน และโรงงานที่ 3 จำนวน 49 คน และใช้นิยามเช่นเดียวกับการศึกษาระบาดวิทยาเชิงพรรณนา เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการเกิดคอมพิวเตอร์วิชั่นซินโดรมโดยใช้วิธี Enter Method ในการวิเคราะห์แบบถดถอยโลจิสติกเชิงพหุ (Multiple logistic regression analysis) และหาขนาดความสัมพันธ์ โดยใช้ Adjusted Odds Ratio กำหนดค่าช่วงความเชื่อมั่นที่ร้อยละ 95 (95% confidence interval) โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ SPSS (Statistical Package for Social Science) เวอร์ชัน 22.0

ผลการศึกษา

จากจำนวนพนักงานที่ปฏิบัติงานหน้าจอคอมพิวเตอร์ในสำนักงานในโรงงานอุตสาหกรรม 3 แห่ง จำนวน 157 คน พบว่าส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง จำนวน 105 คน คิดเป็นร้อยละ 66.9 โดยพนักงานดังกล่าวมีอายุ 40.99 ± 10.19 ปี ซึ่งส่วนใหญ่จบการศึกษาระดับปริญญาตรี คิดเป็นร้อยละ 55.1 และส่วนใหญ่ทำงานตั้งแต่ 5-15 ปี คิดเป็นร้อยละ 38.9 มีเพียงร้อยละ 8.9 ที่ทำงานมานานกว่า 30 ปี โดยมีประวัติเคยเป็นโรคทางตามาก่อนจำนวน 38 คน คิดเป็นร้อยละ 24.3 ซึ่งส่วนใหญ่เป็นตาแห้ง คิดเป็นร้อยละ 9.6 ของจำนวนพนักงานที่ปฏิบัติงานหน้าจอคอมพิวเตอร์ในสำนักงานทั้งหมด ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของพนักงานที่ปฏิบัติงานหน้าจอคอมพิวเตอร์ในสำนักงานในโรงงานอุตสาหกรรม 157 คน

	ปัจจัย	จำนวน (คน)	ร้อยละ
เพศ	ชาย	52	33.1
	หญิง	105	66.9
อายุ	< 40 ปี	74	47.1
	≥ 40 ปี	83	52.9
ระดับการศึกษา	ต่ำกว่าปริญญาตรี	60	38.2
	ปริญญาตรี หรือสูงกว่า	97	61.8
อายุการทำงาน	< 5 ปี	38	24.2
	5-15 ปี	61	38.9
	16-30 ปี	44	28.0
	> 30 ปี	14	8.9
ประวัติเคยเป็นโรคทางตา	ไม่เคย	119	75.8
	เคย	38	24.3
	- เห็นจุดลอย	5	3.2
	- ตาแห้ง	15	9.6
	- ต้อลม	7	4.5
	- สายตายาวจากสูงอายุ	11	7.0

ด้านพฤติกรรมการใช้สายตาและสิ่งแวดล้อม ในขณะที่ทำงานหน้าจอคอมพิวเตอร์ พบว่า ขณะปฏิบัติงาน ส่วนใหญ่ไม่ได้ใช้แว่นสายตาจำนวน 74 คน คิดเป็นร้อยละ 47.7 แว่นสายตาที่ใช้มากที่สุดคือ แว่นสายตาสั้น จำนวน 37 คน คิดเป็นร้อยละ 23.9 โดยใช้แว่นสองเลนส์ซึ่งมีส่วนของเลนส์ที่ใช้มองทั้งใกล้และไกลเพียง 15 คน คิดเป็นร้อยละ 9.7 สำหรับจำนวนชั่วโมงในการทำงานหน้าจอคอมพิวเตอร์ต่อวัน พบว่า ร้อยละ 87.9 ทำงานหน้าจอคอมพิวเตอร์มากกว่า 2 ชั่วโมงต่อวัน โดยกว่าครึ่งทำงานหน้าจอคอมพิวเตอร์ 4-8 ชั่วโมงต่อวัน

จำนวน 92 คน คิดเป็นร้อยละ 58.6 พนักงานส่วนใหญ่มีการหยุดพักสายตาระหว่างทำงานหน้าจอคอมพิวเตอร์ จำนวน 141 คน คิดเป็นร้อยละ 79.8 ซึ่งส่วนใหญ่มีจำนวนเวลาในการหยุดพักสายตาน้อยกว่า 30 นาที จำนวน 121 คน คิดเป็นร้อยละ 77.1 และพบว่าคอมพิวเตอร์ส่วนใหญ่เกือบร้อยละ 80 ที่ใช้ในสำนักงานจะไม่มีตัวกรองแสงหน้าจอ (Video Display Terminal filter: VDT Filter) โดยพนักงานส่วนใหญ่เกือบร้อยละ 90 ให้ความเห็นว่า ในที่ทำงานมีแสงสว่างเพียงพอ จำนวน 138 คน ดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 พฤติกรรมการใช้สายตาของพนักงานและสิ่งแวดล้อม ขณะทำงานหน้าจอคอมพิวเตอร์ในโรงงานอุตสาหกรรม

	ปัจจัย	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ขณะปฏิบัติงานใช้แว่นสายตาหรือคอนแทคเลนส์	ไม่ใช่	74	47.7
	แว่นสายตาสั้น	37	23.9
	แว่นสายตาเอียง	22	14.2
	แว่นสองเลนส์	15	9.7
	คอนแทคเลนส์	7	4.5
ระยะเวลาทำงานคอมพิวเตอร์ต่อวัน	< 2 ชั่วโมง	19	12.1
	2-4 ชั่วโมง	33	21.0
	4-8 ชั่วโมง	92	58.6
	> 8 ชั่วโมง	13	8.3
จำนวนเวลาในการหยุดพักสายตาต่อวัน	> 30 นาที	36	22.9
	16-30 นาที	34	21.7
	5-15 นาที	39	24.8
	< 5 นาที	48	30.6
คอมพิวเตอร์มีตัวกรองแสงหน้าจอ (VDT Filter)	มี	34	21.7
	ไม่มี	123	78.3
แสงสว่างในที่ทำงาน	เพียงพอ	138	87.9
	ไม่เพียงพอ	19	12.1

สำหรับผลการศึกษาพบว่าพนักงานที่ปฏิบัติงานหน้าจอคอมพิวเตอร์ในสำนักงานในโรงงาน

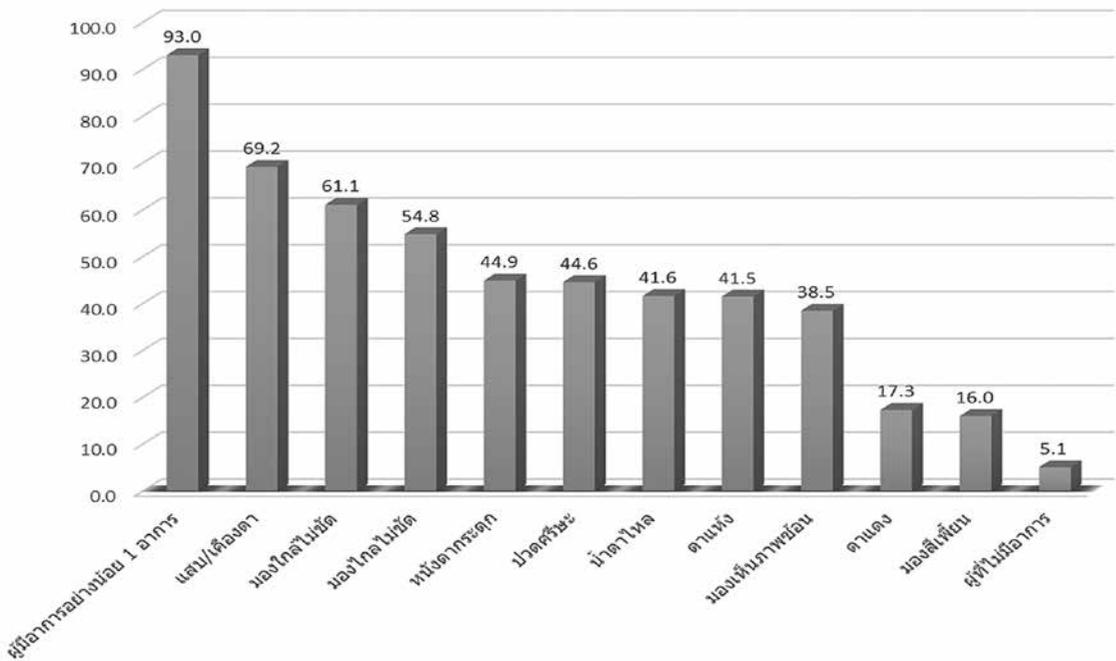
อุตสาหกรรม จำนวน 146 คน คิดเป็นร้อยละ 93.0 มีอาการผิดปกติของดวงตาหรือการมองเห็น (ocular

or visual symptoms) ที่เกิดจากการทำงานหน้าจคอมพิวเตอร์อย่างน้อย 1 อาการ ติดต่อกันนานอย่างน้อย 1 สัปดาห์ ภายใน 12 เดือนที่ผ่านมา โดยพบว่าอาการผิดปกติของดวงตาที่พบได้มากที่สุดคือ อาการแสบระคายเคืองตา (ร้อยละ 69.2) รองลงมาคือ มองใกล้ไม่ชัด ร้อยละ 61.1 มองไกลไม่ชัด ร้อยละ 54.8 หนังตากระตุก ร้อยละ 44.9

ปวดศีรษะ ร้อยละ 44.6 น้ำตาไหล ร้อยละ 41.6 ตาแห้ง ร้อยละ 41.5 มองเห็นภาพซ้อน ร้อยละ 38.5 ส่วนอาการผิดปกติที่พบน้อยกว่าร้อยละ 20 ได้แก่ อาการตาแดง ร้อยละ 17.3 และมองเห็นสีเพี้ยน ร้อยละ 16.0 ดังแสดงในแผนภูมิ 1 โดยพบเพียงร้อยละ 5.1 (8 คน) ของจำนวนพนักงานทั้งหมดที่ไม่มีอาการผิดปกติของดวงตาหรือการมองเห็น

แผนภูมิ 1 แสดงร้อยละของอาการทางตาจากการใช้งานคอมพิวเตอร์ในพนักงานของโรงงานอุตสาหกรรม 3 แห่ง อำเภอพระประแดง จังหวัดสมุทรปราการ

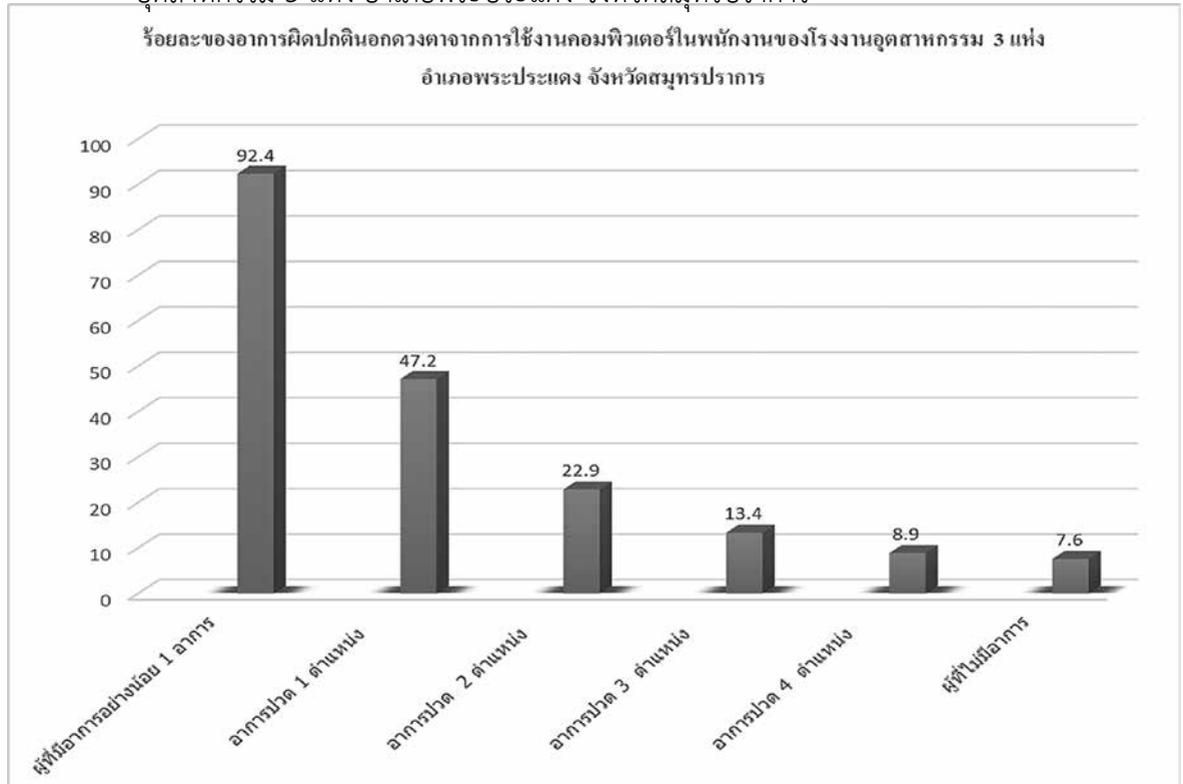
ร้อยละของอาการทางตาจากการใช้งานคอมพิวเตอร์ในพนักงานสำนักงานของโรงงานอุตสาหกรรม 3 แห่ง อำเภอพระประแดง จังหวัดสมุทรปราการ



สำหรับอาการผิดปกตินอกดวงตา (extraocular symptoms) ได้แก่ ปวดข้อมือ ปวดคอ ปวดไหล่ หรือปวดหลัง ติดต่อกันอย่างน้อย 1 สัปดาห์ ภายใน 12 เดือนที่ผ่านมา ซึ่งพบว่ามีจำนวนพนักงานถึง 145 คน (ร้อยละ 92.4) ที่มีอาการดังกล่าวอย่างน้อย 1 ตำแหน่ง โดยพบว่า

มีพนักงานที่มีอาการปวดอวัยวะดังกล่าวครบทั้ง 4 ตำแหน่ง จำนวน 14 คน ปวด 3 ตำแหน่ง จำนวน 21 คน ปวด 2 ตำแหน่ง จำนวน 36 คน ปวดเพียง 1 ตำแหน่ง 74 คน ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 8.9, 13.4, 22.9 และ 47.2 ตามลำดับ ดังแสดงในแผนภูมิ 2

แผนภูมิ 2 แสดงร้อยละของอาการผิดปกตินอกดวงตาจากการใช้งานคอมพิวเตอร์ในพนักงานของโรงงานอุตสาหกรรม 3 แห่ง อำเภอพระประแดง จังหวัดสมุทรปราการ



หมายเหตุ

*อาการปวด 1 ตำแหน่ง ได้แก่ คอ, ไหล่, หลัง หรือข้อมือ เพียงตำแหน่งเดียว

*อาการปวด 2 ตำแหน่ง ได้แก่ คอ/ไหล่, หลัง/ข้อมือ, คอ/หลัง, ไหล่/หลัง, ไหล่/ข้อมือ, คอ/ข้อมือ

*อาการปวด 3 ตำแหน่ง ได้แก่ คอ/ไหล่/ข้อมือ คอ/ไหล่/หลัง, คอ/หลัง/ข้อมือ

**อาการผิดปกตินอกดวงตา หมายถึง อาการอย่างใดอย่างหนึ่งในอาการต่อไปนี้ ได้แก่ ปวดคอ ปวดไหล่ ปวดหลัง ปวดข้อมือ ซึ่งสามารถมีอาการเดียวหรือมีหลายอาการพร้อมกันได้

โดยพนักงานที่ปฏิบัติงานหน้าจอคอมพิวเตอร์ ในสำนักงานในโรงงานอุตสาหกรรม ที่มีอาการผิดปกติในดวงตา (ocular symptoms) อย่างน้อย 1 อาการ คือ อาการปวดศีรษะ มองใกล้ไม่ชัด มองไกลไม่ชัด ตาแห้ง แสบระคายเคืองตา ตาแดง น้ำตาไหล มองเห็นภาพซ้อน หนึ่งตากระตุก หรือ

มองเห็นสีเพี้ยน ร่วมกับอาการผิดปกตินอกดวงตา (extraocular symptoms) อย่างน้อย 1 อาการ คือ อาการปวดข้อมือ ปวดคอ ปวดไหล่ หรือ ปวดหลัง ติดต่อกันอย่างน้อย 1 สัปดาห์ ใน 12 เดือนที่ผ่านมา ซึ่งเข้าได้กับนิยามของคอมพิวเตอร์วิชั่นซินโดรม ในการศึกษานี้มีจำนวน 135 คน คิดเป็นร้อยละ 86.0

ตารางที่ 3 ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้านบุคคล พฤติกรรมการทำงานและสิ่งแวดล้อมกับการเกิดคอมพิวเตอร์วิชั่นซินโดรม

ปัจจัยที่ศึกษา	จำนวน (คน)	CVS		OR (95%CI)	p-value
		จำนวน	ร้อยละ		
เพศ					
ชาย	52	42	(80.8)	1	
หญิง	105	83	(79.0)	0.89 (0.39-2.069)	0.801
อายุ					
< 40 ปี	74	58	(78.4)	1	
≥ 40 ปี	83	67	(80.7)	1.15 (0.531 - 2.512)	0.716
ระดับการศึกษา					
ต่ำกว่าปริญญาตรี	60	39	(65.0)	1	
ปริญญาตรีหรือสูงกว่า	97	86	(88.7)	4.21 (1.851-9.575)	0.001*
อายุการทำงาน					
< 5 ปี	38	29	(76.3)	1	
≥ 5-15 ปี	61	49	(80.3)	1.28 (0.558-2.941)	0.559
≥ 15-30 ปี	44	36	(81.8)	0.82 (0.339- 2.004)	0.670
> 30 ปี	14	11	(78.6)	0.95 (0.294-3.101)	0.938
ประวัติเคยเป็นโรคทางตา					
ไม่เคย	119	91	(72.2)	1	
เคย - เห็นจุดลอย	5	4	(80.0)	1.02 (0.111-9.498)	0.983
- ตาแห้ง/ตาอักเสบ	15	13	(86.7)	1.74 (0.372-8.104)	0.481
- ต้อลม	7	5	(71.4)	0.63 (0.116-3.380)	0.585
- สายตาสูงอายุ/สายตาสั้น	11	10	(90.0)	2.67 (0.332-21.871)	0.353
ขณะปฏิบัติงานใช้แว่นสายตา					
ไม่ใช้	76	56	(73.7)	1	
ใช้ - แว่นสายตาสั้น	37	32	(86.5)	1.86 (0.660-5.232)	0.241
- แว่นสายตาเอียง	22	16	(72.7)	0.64 (0.227-1.784)	0.390
- แว่นสองเลนส์	13	12	(92.3)	3.29 (0.412-26.307)	0.261
- คอนแทคเลนส์	9	7	(77.8)	0.97 (0.191-4.876)	0.966

OR=Odds ratio CI=Confidence interval, p-value < 0.05*

ตารางที่ 3 ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้านบุคคล พฤติกรรมการทำงานและสิ่งแวดล้อมกับการเกิดคอมพิวเตอร์วิชั่นซินโดรม (ต่อ)

ปัจจัยที่ศึกษา	จำนวน (คน)	CVS		OR (95%CI)	p-value
		จำนวน	ร้อยละ		
ระยะเวลาทำงานคอมพิวเตอร์ต่อวัน					
< 2 ชั่วโมง	36	12	(9.6)	1	
2-4 ชั่วโมง	32	30	(24.0)	5.38 (1.2-23.768)	0.026*
4-8 ชั่วโมง	75	70	(56.0)	6.87 (2.484-19.012)	0.001*
> 8 ชั่วโมง	14	13	(10.4)	4.72 (1.357-16.402)	0.015*
คอมพิวเตอร์มีตัวรองแสงหน้าจอ					
มี	34	29	(85.3)	1	
ไม่มี	123	96	(78.0)	0.61 (0.217-1.736)	0.357
จำนวนเวลาในการหยุดพักสายตาต่อวัน					
> 30 นาที	36	29	(80.6)	1	
16-30 นาที	34	23	(67.6)	0.51 (0.169-1.508)	0.221
5-15 นาที	39	34	(87.2)	1.64 (0.470-5.729)	0.437
< 5 นาที	48	39	(81.3)	1.05 (0.349-3.137)	0.936
แสงสว่างในที่ทำงาน					
เพียงพอ	138	110	(79.7)	1	
ไม่เพียงพอ	19	15	(78.9)	0.95 (0.294-3.10)	0.938

OR=Odds ratio CI=Confidence interval, p-value < 0.05*

ระดับการศึกษาปริญญาตรีหรือสูงกว่ามีความสัมพันธ์กับการเกิดคอมพิวเตอร์วิชั่นซินโดรม 4.21 เท่า (95%CI 1.851-9.575, p=0.001) เมื่อเปรียบเทียบกับพนักงานที่มีระดับการศึกษาต่ำกว่าปริญญาตรี และพบว่าระยะเวลาทำงานหน้าจอคอมพิวเตอร์ 2 ถึง 4 ชั่วโมงต่อวัน มีความสัมพันธ์กับการเกิดคอมพิวเตอร์วิชั่นซินโดรม 5.38 เท่า (95%CI 1.2-23.768, p=0.026) เมื่อเปรียบเทียบกับทำงานหน้าจอคอมพิวเตอร์น้อยกว่า 2 ชั่วโมงต่อวัน ระยะเวลาทำงานหน้าจอคอมพิวเตอร์ 4 ถึง 8 ชั่วโมงต่อวัน มีความสัมพันธ์กับการเกิดคอมพิวเตอร์วิชั่น

ซินโดรม 6.87 เท่า (95%CI 2.484-19.012, p<0.001) เมื่อเปรียบเทียบกับทำงานหน้าจอคอมพิวเตอร์น้อยกว่า 2 ชั่วโมงต่อวัน และระยะเวลาทำงานหน้าจอคอมพิวเตอร์ มากกว่า 8 ชั่วโมงต่อวัน มีความสัมพันธ์กับการเกิดคอมพิวเตอร์วิชั่นซินโดรม 4.72 เท่า (95%CI 1.357-16.402, p=0.015) เมื่อเปรียบเทียบกับระยะเวลาทำงานหน้าจอคอมพิวเตอร์ น้อยกว่า 2 ชั่วโมงต่อวัน โดยปัจจัยอื่นๆ นอกจากนี้ไม่มีความสัมพันธ์กับคอมพิวเตอร์วิชั่นซินโดรม ดังแสดงในตารางที่ 3

มาตรการควบคุมและป้องกันโรค

1. จัดอบรมให้กับพนักงานและผู้เกี่ยวข้องในโรงงานอุตสาหกรรม โดยให้ความรู้ที่เกี่ยวกับลักษณะของคอมพิวเตอร์วิชั่นซินโดรม ลักษณะการทำงานที่เสี่ยงต่อการเกิดโรค การปรับพฤติกรรมการทำงาน การปรับสถานที่ทำงานเพื่อป้องกันการเกิดโรค ตลอดจนการดูแลรักษาเบื้องต้นเมื่อเกิดอาการของโรค

2. ประชาสัมพันธ์ให้กับพนักงานในส่วนงานอื่นๆ ที่อาจต้องใช้คอมพิวเตอร์นอกจากเวลางาน ด้วยการกระจายเสียงของโรงงานและแผ่นพับที่อธิบายเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์วิชั่นซินโดรม

3. ประสานทีมงานอาชีพอนามัยของสถาบันราชประชาสมาสัยและทีมงานการพยาบาลของโรงงานร่วมดูแลและติดตามผู้ป่วยทั้งการปรับพฤติกรรมการทำงาน การปรับสถานที่การทำงานให้เหมาะสมตามหลักการยศาสตร์ ตลอดจนพัฒนากระบวนการส่งต่อผู้ป่วยมารับการดูแลรักษาอย่างต่อเนื่องที่สถาบันราชประชาสมาสัย

วิจารณ์

จากการสอบสวนพบคอมพิวเตอร์วิชั่นซินโดรมร้อยละ 86.0 ซึ่งมากกว่าการศึกษาของ Logaraj และคณะ ในประเทศอินเดีย ทำการศึกษาในนักศึกษาแพทย์และนักศึกษาวิศวกรรมที่ใช้คอมพิวเตอร์ พบความชุกของการเกิดคอมพิวเตอร์วิชั่นซินโดรม ร้อยละ 80.3⁽⁹⁾ ซึ่งพบว่าการศึกษาดังกล่าวใช้นิยามในการวินิจฉัยคอมพิวเตอร์วิชั่นซินโดรมที่รวมเอาอาการผิดปกติของดวงตา คือ อาการปวดไหล่และปวดคอร่วมด้วย แต่ไม่รวมอาการปวดหลังและปวดข้อมือ ในขณะที่การศึกษาในประเทศต่างๆ ที่ใช้นิยามของคอมพิวเตอร์วิชั่นซินโดรมที่คำนึงถึงเฉพาะอาการผิดปกติของดวงตาเท่านั้น จะพบว่ามีความชุกของโรคที่ต่ำกว่า เช่น การศึกษาของ Ranasinghe และคณะ ในประเทศ

ศรีลังกาพบความชุกร้อยละ 67.4⁽¹⁰⁾ การศึกษาของ Rahman และคณะ ในประเทศมาเลเซีย พบความชุกร้อยละ 68.1⁽¹¹⁾ และการศึกษาของ Akinbinu และคณะ ในประเทศไนจีเรียพบความชุกร้อยละ 74.0⁽¹²⁾ โดยผู้ทำการสอบสวนพิจารณาใช้การวินิจฉัยคอมพิวเตอร์วิชั่นซินโดรมที่มีความผิดปกติของดวงตาาร่วมด้วยเนื่องจากเมื่อมีท่าทางของการใช้งานคอมพิวเตอร์ที่ไม่เหมาะสมก็สามารถทำให้เกิดปัญหาการปวดอวัยวะต่างๆ จากการทำงานตามมาได้ จะเห็นได้จากการสอบสวนนี้พบว่าพนักงานที่มีอาการผิดปกติของดวงตาอย่างใดอย่างหนึ่งในการต่อไปนี้ได้แก่ ปวดคอ ปวดไหล่ ปวดหลัง ปวดข้อมือ มากถึงร้อยละ 92.4

อาการผิดปกติของดวงตาหรือสายตาสั้นที่พบได้มากที่สุดในการศึกษานี้ได้แก่ แสบตาหรือเคืองตาพบร้อยละ 69.2 ซึ่งแตกต่างจากหลายการศึกษาที่พบว่าอาการปวดศีรษะเป็นอาการที่พบได้บ่อยที่สุด เช่น การศึกษาของ Ranasinghe และคณะ พบอาการปวดศีรษะ ร้อยละ 45.7⁽¹⁰⁾ และการศึกษาของ Megwas และคณะ พบอาการปวดศีรษะ ร้อยละ 41.8⁽¹³⁾ ในขณะที่การศึกษานี้พบอาการปวดศีรษะ ร้อยละ 44.6 ซึ่งใกล้เคียงกับการศึกษาทั้งสองข้างต้น แต่ในการศึกษานี้กลับพบอาการแสบระคายเคืองตามากที่สุด อาจเนื่องมาจากการใช้งานคอมพิวเตอร์จำเป็นต้องอาศัยการจ้องมองซึ่งเป็นผลให้อัตราการกระพริบตาตามธรรมชาติลดลง ทำให้ปริมาณน้ำตาที่จะเกิดจากการกระพริบตาตามธรรมชาติลดลง จนทำให้เกิดผิวดวงตาแห้งในที่สุดเป็นผลให้เกิดอาการแสบระคายเคืองตาได้มากกว่าภาวะปกติได้⁽¹⁴⁾ เมื่อเปรียบเทียบกับคนที่ไม่มีอาการดังกล่าว พนักงานที่ปฏิบัติงานหน้าคอมพิวเตอร์ที่มีการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือสูงกว่า พบว่ามีความสัมพันธ์กับการเกิดคอมพิวเตอร์วิชั่นซินโดรม 4.21 เท่า (95%CI 1.851-9.575, p=0.001) เมื่อเปรียบเทียบกับพนักงานที่มีระดับการศึกษาต่ำกว่าปริญญาตรีนั้น อาจอธิบายได้จากพนักงาน

ในโรงงานที่มีการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือสูงกว่า ซึ่งมีถึงร้อยละ 55.1 มีความรู้และมีศักยภาพในการใช้งานคอมพิวเตอร์ในด้านต่างๆ จึงได้รับมอบหมายให้ทำงานอยู่หน้าจอคอมพิวเตอร์มากกว่า ทำให้เสี่ยงต่อการเกิดโรคได้มากกว่า ซึ่งจากการทบทวนวรรณกรรมของความสัมพันธ์ระหว่างระดับการศึกษาของประชากรกับคอมพิวเตอร์วิชั่นซินโดรมยังไม่พบว่ามีการศึกษาใดที่พบว่าระดับการศึกษาของประชากรมีความสัมพันธ์ต่อการเกิดคอมพิวเตอร์วิชั่นซินโดรมเหมือนในการศึกษานี้

ระยะเวลาทำงานหน้าจอคอมพิวเตอร์ที่มากกว่า 2 ชั่วโมงต่อวัน มีความสัมพันธ์กับการเกิดคอมพิวเตอร์วิชั่นซินโดรม 5.38 เท่า 6.87 เท่า และ 4.72 เท่า เมื่อมีระยะเวลาทำงานหน้าจอคอมพิวเตอร์มากกว่า 2 ถึง 4 ชั่วโมงต่อวัน 4 ถึง 8 ชั่วโมงต่อวัน และมากกว่า 8 ชั่วโมงต่อวัน ตามลำดับ โดยเปรียบเทียบกับระยะเวลาทำงานหน้าจอคอมพิวเตอร์น้อยกว่า 2 ชั่วโมงต่อวัน ซึ่งผลดังกล่าวไปในทิศทางเดียวกับหลายการศึกษาที่พบว่าระยะเวลาทำงานคอมพิวเตอร์มากขึ้นจะเกิดคอมพิวเตอร์วิชั่นซินโดรมเพิ่มขึ้น^(9-12,15-17) เช่น การศึกษาของ Dessie และคณะ พบว่าการทำงานคอมพิวเตอร์มากกว่า 4.6 ชั่วโมงต่อวัน มีความสัมพันธ์กับการเกิดคอมพิวเตอร์วิชั่นซินโดรม 2.29 เท่า เมื่อเปรียบเทียบกับการทำงานคอมพิวเตอร์น้อยกว่า 4.6 ชั่วโมง⁽¹⁷⁾ หรือการศึกษาของ Rahman และคณะ พบว่าการทำงานคอมพิวเตอร์มากกว่า 7 ชั่วโมงต่อวัน มีความสัมพันธ์กับการเกิดคอมพิวเตอร์วิชั่นซินโดรม 2.01 เท่า เมื่อเปรียบเทียบกับการทำงานคอมพิวเตอร์น้อยกว่า 7 ชั่วโมง⁽¹¹⁾ โดยอธิบายได้จากขณะใช้งานหน้าจอคอมพิวเตอร์จะมีการปล่อยรังสีคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าและแสงสีน้ำเงินที่มีพลังงานสูงออกมา ซึ่งเมื่อรังสีและแสงดังกล่าวเข้าสู่ดวงตาของมนุษย์ จะทำให้การทำงานของกล้ามเนื้อซีเลียรี (ciliary muscle) ที่ทำหน้าที่หดเกร็งเพื่อปรับการมองเห็น

กล้ามเนื้อดังกล่าวจะทำงานตลอดเวลาจนเกิดการล้าของกล้ามเนื้อเป็นผลทำให้เกิดอาการปวดตาตามัว ปรับความชัดเจนเมื่อเปลี่ยนระยะการมองได้ช้าลง มองเห็นภาพซ้อน ปวดศีรษะ⁽¹⁸⁾ นอกจากนี้แล้วการจ้องมองตัวอักษรบนหน้าจอคอมพิวเตอร์ซึ่งเกิดจากการสร้างจุดเล็กหลายจุดมาเรียงต่อกันที่เรียกว่า พิกเซล (pixel) จะทำให้กล้ามเนื้อรูมาตากล้ามเนื้อซีเลียรี และกล้ามเนื้อรอบดวงตาทำงานหนักมากขึ้นเพื่อปรับภาพที่เกิดจากจุดหลายจุดที่เรียงต่อกันให้ชัดเจนทุกจุดทำให้เกิดการจ้องมองมากขึ้นเป็นผลให้อัตราการกระพริบตาลดลง ผิวดตาแห้งจะมากขึ้น จนทำให้เกิด อาการแสบตา เคืองตาตาแห้ง ตาแดง หน้งตากระตุก หรือน้ำตาไหลในที่สุด^(11,19)

สำหรับปัจจัยอื่นๆ ที่อยู่ในการศึกษาที่พบว่า เป็นปัจจัยที่ไม่มีนัยสำคัญต่อการเกิดคอมพิวเตอร์วิชั่นซินโดรม อย่างไรก็ตามมีบางการศึกษาพบว่าเพศหญิงพบความสัมพันธ์กับคอมพิวเตอร์วิชั่นซินโดรมมากกว่าเพศชาย^(11,16) ส่วนการใช้ตัวกรองแสงหน้าจอคอมพิวเตอร์นั้น บางการศึกษาพบว่าช่วยลดความเสี่ยงของการเกิดโรคได้⁽¹⁰⁾ ขณะที่บางการศึกษาพบว่าไม่ช่วยลดความเสี่ยงของการเกิดโรค⁽¹⁵⁾ สำหรับปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับจำนวนเวลาที่พักสายตา บางการศึกษาพบว่าระยะเวลาการพักสายตาตามากหรือน้อย ไม่พบความสัมพันธ์กับคอมพิวเตอร์วิชั่นซินโดรม^(10,15) แต่บางการศึกษาพบว่าอาการผิดปกติต่างๆ ของดวงตาและสายตาจะเพิ่มมากขึ้นเมื่อมีระยะเวลาการพักสายตาที่ลดลง^(9,11) และบางการศึกษาพบว่า การพักสายตาเป็นปัจจัยป้องกันได้^(9,19,20) โดยมีคำแนะนำว่าเมื่อใช้งานคอมพิวเตอร์ 20 นาที ให้ทำการพักสายตา 20 วินาที โดยการมองไปที่ระยะไกลอย่างน้อย 20 ฟุต เรียกว่า กฎ 20-20-20 (20-20-20 rule) ซึ่งช่วยลดความเสี่ยงต่อการเกิดคอมพิวเตอร์วิชั่นซินโดรมได้⁽²¹⁾

ปัญหาและข้อจำกัดในการสอบสวนคอมพิวเตอร์วิชั่นซินโดรม

ทีมสอบสวนไม่ได้วัดความสว่างของโต๊ะทำงาน และไม่ได้สำรวจท่าทางการทำงานของพนักงาน เป็นรายบุคคล ทำให้ไม่สามารถประเมินเรื่องท่าทางการทำงานและความสว่างของสถานที่ทำงานได้ โดยรายละเอียด ซึ่งท่าทางการทำงาน ความสว่างของสถานที่ทำงานไม่เหมาะสมนั้นกล่าวได้ว่าเป็นปัจจัยเสี่ยงของการเกิดคอมพิวเตอร์วิชั่นซินโดรมได้เช่นกัน

สรุปผล

ปัจจุบันคอมพิวเตอร์เป็นอุปกรณ์ที่สำคัญและจำเป็นสำหรับการทำงานในสำนักงานแทบทุกแห่ง เมื่อทำงานหน้าจอคอมพิวเตอร์จะมีการใช้งานดวงตาตลอดเวลา ทำให้เกิดปัญหาความผิดปกติต่างๆ ของดวงตาและสายตาดัง่าย นอกจากนั้น การนั่งทำงานหน้าคอมพิวเตอร์ในท่าทางที่ไม่เหมาะสมตามหลักการยศาสตร์ ยังสามารถทำให้เกิดอาการผิดปกติที่บริเวณอวัยวะอื่นๆ ตามมา เช่น ปวดคอ ปวดไหล่ ปวดหลัง หรือปวดข้อมือ นำมาซึ่งการเกิดโรคคอมพิวเตอร์วิชั่นซินโดรม

เอกสารอ้างอิง

1. Torrey J. Understanding Computer Vision Syndrome. *Empoly relat Today* 2003;30:45-51.
2. American Optometric Association. Guide to the clinical aspects of computer vision syndrome. St. Louis: American Optometric Association; 1995.
3. Gangamma M, Rajagopala M. A clinical study on “computer vision syndrome” and its management with Triphala eye drops and Saptamrita Lauha. *An International Quarterly Journal of Research in Ayurveda*. 2010;31:236-9.
4. Anshel J. Visual Ergonomics Handbook. In: Anshel J, editor. Corporate vision consulting, encinitas. California: Taylor & Francis Grp; 2005. p24.
5. Charpe NA, Kaushik V. Computer vision syndrome (CVS): recognition and control in software professionals. *Journal of Human Ecology* 2009;18:67-9.
6. Wimalasundera S. Computer vision syndrome. *Galle Medical Journal* 2006;11:25-9.

ในที่สุด การสอบสวนครั้งนี้พบคอมพิวเตอร์วิชั่นซินโดรมเป็นจำนวนมากในพนักงานที่ปฏิบัติงานหน้าจอคอมพิวเตอร์ในสำนักงานของโรงงานอุตสาหกรรม โดยระดับการศึกษาปริญญาตรีหรือสูงกว่า และระยะเวลาทำงานคอมพิวเตอร์ที่มากกว่า 2 ชั่วโมงต่อวัน มีความสัมพันธ์กับคอมพิวเตอร์วิชั่นซินโดรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ มาตรการป้องกันนั้นทำได้โดยการให้ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับหลักการยศาสตร์ในการทำงาน ปรับระยะเวลาการทำงานหน้าจอคอมพิวเตอร์ให้พอเหมาะ มีการพักการใช้สายตาระหว่างการทำงาน เพิ่มการรับรู้ที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์วิชั่นซินโดรมในพนักงานที่ปฏิบัติงานหน้าจอคอมพิวเตอร์และภาคส่วนต่างๆ ที่เกี่ยวข้องภายในโรงงานอุตสาหกรรม

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณพนักงานโรงงาน ผู้เกี่ยวข้อง และผู้บริหารโรงงานทุกแห่ง ที่ให้ความร่วมมือในการเก็บข้อมูล และขอขอบคุณเจ้าหน้าที่หน่วยงานอาชีวอนามัยและงานผู้ปวยนอกจักษุของสถาบันราชประชาสมาสัยที่ช่วยประสานและสนับสนุนการทำงานสอบสวนโรคในครั้งนี้

7. กองสถิติพยากรณ์ สำนักงานสถิติแห่งชาติ. สรุปผลที่สำคัญ สํารวจการมีกาใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในสถานประกอบการ พ.ศ. 2561. [อินเทอร์เน็ต]. กรุงเทพฯ:สำนักงานสถิติแห่งชาติ; 2561 [เข้าถึงเมื่อ 24 พ.ย.2562] เข้าถึงได้จาก: http://www.nso.go.th/sites/2014/DocLib13/ ด|านCT/เทคโนโลยีในสถานประกอบการ/2561/Exclusive_61.pdf
8. Klamm J, Tarnow KG. Computer vision syndrome: a review of literature. *Medsurg Nurs* 2015;24:89-93.
9. Logaraj M, Madhupriya V, Hegde S. Computer vision syndrome and associated factors among medical and engineering students in Chennai. *Ann Med Health Sci Res* 2014;4: 179-85.
10. Ranasinghe P, Wathurapatha WS, Perera YS, Lamabadusuriya DA, Kulatunga S, Jayawardana N, et al. Computer vision syndrome among computer office workers in a developing country: an evaluation of prevalence and risk factors. *BMC Res Notes Health (serial online)*. 2016 (cited 2019 Dec 27);9:(9 pages). Available from: URL: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4784392/pdf/13104_2016_Article_1962.pdf
11. Rahman ZA, Sanip S. Computer user: demographic and computer related factors that predispose user to get computer vision syndrome. *Int J Bus, Humanit Technol* 2011;1: 84-91.
12. Akinbinu TR, Mashalla Y. Knowledge of computer vision syndrome among computer users in the workplace in Abuja, Nigeria. *Journal of Physiology and pathophysiology* 2013;4:58-63.
13. Megwas A, Aguboshim R. Visual symptoms among non-presbyopic video display terminal (vdt) operators in Owerri, Nigeria. *J Niger Optom Assoc* 2009;15:33-6.
14. Jaiswal S, Asper L, Long J, Lee A, Harrison K, Golebiowski B. Ocular and visual discomfort associated with smartphones, tablets and computers: what we do and do not know. *Clin Exp Optom* 2019;102:463-77.
15. Reddy SC, Low C, Lim Y, Low L, Mardina F, Nursaleha M. Computer vision syndrome: a study of knowledge and practices in university students. *Nepal J Ophthalmol* 2013;5: 161-8.
16. Portello JK, Rosenfield M, Bababekova Y, Estrada JM, Leon A. Computerrelated visual symptoms in office workers. *Ophthalmic Physiol Opt* 2012;32:375-82.
17. Dessie A, Adane F, Nega A, Wami SD, Chercos DH. Computer Vision Syndrome and Associated Factors among Computer Users in Debre Tabor Town, Northwest Ethiopia. *Journal of Environmental and Public Health (serial online)*. 2018 (cited 2019 Dec 29); Article ID 4107590:(8 pages). Available from: URL: <https://doi.org/10.1155/2018/4107590>

18. Alemayehu M, Nega A, Tegegne E, Mule Y. Prevalence of self reported computer vision syndrome and associated factors among secretaries and data processors who are working in University of Gondar Ethiopia. *Journal of Biology, Agriculture and Healthcare* 2014;15:33-7.
19. Assefa NL, Weldemichael DZ, Alemu HW, Anbesse DH. Prevalence and associated factors of computer vision syndrome among bank workers in Gondar City, Northwest Ethiopia. *Clinical Optometry* 2017;9:67-76.
20. Noreen K, Batool Z, Fatima T, Zamir T. Prevalence of computer vision syndrome and its associated risk factors among under graduate medical students. *Pakistan Journal of Ophthalmology* 2016;32:140-6.
21. Turgut B. Ocular Ergonomics for the Computer Vision Syndrome. *Journal of Eye and Vision* (serial online) 2018 (cited 2019 Dec 30);1(1):(2 pages). Available from: URL: <http://www.imedpub.com/articles/ocular-ergonomics-for-the-computer-vision-syndrome.php?aid=22200>