

คอมพิวเตอร์วิชั่นซินโดรม ภัยเงียบของคนทำงานในโลกยุคดิจิทัล หลังการแพร่ระบาดของโควิด 19

Computer Vision Syndrome: The Silent Threat to Working Individuals in the Digital Era Post-COVID-19 Pandemic

ธนาชิต ฟักสอาด* สุนทร ศุภพงษ์

Thanachart Fagsaard* Soontorn Supapong

ภาควิชาเวชศาสตร์ป้องกันและสังคม คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กรุงเทพมหานคร ประเทศไทย 10330

Department of Preventive and Social Medicine, Faculty of Medicine,

Chulalongkorn University, Bangkok, Thailand, 10330

บทคัดย่อ

ในช่วงที่มีการแพร่ระบาดของโควิด 19 ทำให้ผู้คนมีการทำงานจากที่บ้านและมีความจำเป็นต้องใช้คอมพิวเตอร์ในการทำงานมากขึ้น ซึ่งจะก่อให้เกิดคอมพิวเตอร์วิชั่นซินโดรม (Computer Vision Syndrome: CVS) ขึ้นตามมาได้

คอมพิวเตอร์วิชั่นซินโดรมจัดเป็นกลุ่มอาการผิดปกติที่เกิดขึ้นกับดวงตาและการมองเห็นซึ่งเกิดจากการใช้สายตามองหน้าจอคอมพิวเตอร์เป็นระยะเวลานาน โดยมีอาการทางตาที่พบได้บ่อย คือ อาการตาแห้ง ระคายเคืองตา หรือปวดตา และมีอาการที่พบได้บ่อยนอกจากอาการทางตาแล้ว คือ อาการปวดศีรษะ เวียนศีรษะ ซึ่งเป็นอาการนำที่สำคัญ โดยมีปัจจัยเสี่ยงที่จะทำให้เกิดอาการเหล่านี้ได้ง่ายยิ่งขึ้น ทั้งปัจจัยส่วนบุคคล เช่น เพศหญิง อายุที่เพิ่มขึ้น ปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมการทำงาน เช่น มุมมองและระยะห่างจากหน้าจอ แสงจ้าหรือแสงสะท้อนกับหน้าจอ และปัจจัยอื่น ๆ เช่น อุณหภูมิที่สูง ความชื้นในอากาศที่ต่ำ และการสวมใส่คอนแทคเลนส์ เป็นต้น สำหรับแนวทางการป้องกันที่พบว่ามีประสิทธิภาพและเป็นที่ยอมรับมากที่สุดในปัจจุบัน คือ ให้มีการพักสายตาเป็นระยะ เมื่อต้องใช้งานคอมพิวเตอร์อย่างต่อเนื่องเป็นระยะเวลานาน

ผลกระทบต่อสุขภาพที่เกิดจากการใช้งานคอมพิวเตอร์เป็นระยะเวลานานนี้ รวมทั้งปัจจัยที่เกี่ยวข้อง เป็นสิ่งที่ผู้ใช้งานคอมพิวเตอร์เป็นประจำทุกคนควรรู้ เพื่อที่จะเฝ้าระวังอาการของตนเอง ตลอดจนป้องกันปัจจัยเสี่ยงที่เกี่ยวข้องต่าง ๆ และแก้ไขที่ตัวบุคคล คือ สร้างนิสัยให้มีการพักสายตาเป็นระยะ จะช่วยป้องกันการเกิดคอมพิวเตอร์วิชั่นซินโดรมได้

คำสำคัญ: คอมพิวเตอร์วิชั่นซินโดรม, โควิด-19, คนทำงาน

Abstract

During the COVID-19 pandemic, people have increasingly worked from home and spending a lot of time on computers. This can lead to Computer Vision Syndrome (CVS).

CVS encompasses a range of abnormal eye and vision-related symptoms resulting from prolonged use of computers, including dry eyes, eye irritation, or eye strain, as well as common accompanying symptoms such as headaches and dizziness. Various risk factors contribute to the likelihood of experiencing these symptoms, including personal factors like gender and age, environmental factors like viewing angle and distance

Corresponding Author: *Email: tfagsaard.om@gmail.com

วันที่รับ (received) 12 ก.พ. 2567 วันที่แก้ไขเสร็จ (revised) 2 เม.ย. 2567 วันที่ตอบรับ (accepted) 13 เม.ย. 2567

from the screen, lighting conditions, temperature, humidity, and contact lens wear. The most effective and widely accepted prevention measure currently is to take regular breaks when using computers continuously for prolonged periods.

Understanding the health impacts and related factors of prolonged computer use is essential for all computer users to monitor their own symptoms, mitigate various risk factors, and adopt personal habits such as taking regular breaks to prevent the onset of Computer Vision Syndrome.

Keyword: Computer vision syndrome, COVID-19, Working individuals

บทนำ

จากสถานการณ์แพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) ที่เริ่มมาตั้งแต่เดือนธันวาคม ปี พ.ศ. 2562 และยังคงดำเนินต่อมาจนถึงปัจจุบัน รวมเป็นระยะเวลากว่า 4 ปี แล้วนั้น ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงครั้งสำคัญในกิจกรรมการทำงานของมนุษย์หลังการเปลี่ยนผ่านสู่โลกยุคดิจิทัลในศตวรรษที่ 21 ซึ่งส่งผลต่อคนทำงานในปัจจุบันอย่างไม่อาจหลีกเลี่ยงได้ ทำให้เกิดลักษณะการทำงานระยะไกลหรือการทำงานจากที่บ้านเพิ่มมากขึ้น¹ ส่งผลให้คนทำงานโดยเฉพาะคนที่ทำงานในสำนักงาน มีโอกาสสัมผัสกับหน้าจอคอมพิวเตอร์หรือหน้าจอของอุปกรณ์ดิจิทัลชนิดต่าง ๆ เป็นระยะเวลาที่ยาวนานขึ้นอย่างมาก² ซึ่งอาจทำให้เกิดกลุ่มอาการทางตาและการมองเห็นที่เรียกว่า คอมพิวเตอร์วิชั่นซินโดรม (Computer Vision Syndrome: CVS) โดยมีอาการที่พบได้บ่อย³ เช่น อาการปวดตา ระคายเคืองตา น้ำตาไหลมาก ตาแห้ง และปวดศีรษะ เป็นต้น ทั้งยังมีข้อมูลจากการศึกษาของ National Institute of Occupational Safety and Health (NIOSH) สหรัฐอเมริกา ระบุว่ามีความเสี่ยงร้อยละ 90 ที่จะเกิด CVS เมื่อใช้เวลาทำงานกับหน้าจอคอมพิวเตอร์มากกว่า 3 ชั่วโมงต่อวัน⁴ ดังนั้นการทำความเข้าใจเกี่ยวกับ CVS และปัจจัยเสี่ยงต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง ตลอดจนรู้จักวิธีการป้องกันและดูแลตนเองอย่างเหมาะสมจึงน่าจะเป็นประโยชน์ในการช่วยลดผลกระทบต่อสุขภาพของคนทำงานที่อาจเกิดขึ้นนี้ได้

ความหมายของคอมพิวเตอร์วิชั่นซินโดรม

สมาคมนักทัศนมาตรแห่งสหรัฐอเมริกา (American Optometric Association: AOA) ได้ให้คำจำกัดความของ CVS ไว้ว่า เป็นกลุ่มอาการผิดปกติที่เกิดขึ้นกับดวงตาและการมองเห็นซึ่งเกิดจากการใช้ตามองหน้าจอคอมพิวเตอร์

เป็นระยะเวลานาน รวมทั้งอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างที่เกิดขึ้นเนื่องจากการใช้งานคอมพิวเตอร์เป็นระยะเวลานานด้วย⁵

ความชุกของการเกิดคอมพิวเตอร์วิชั่นซินโดรม

จากการทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบและการวิเคราะห์อภิมานล่าสุด¹ ที่ได้รวบรวมการศึกษาเกี่ยวกับความชุกของการเกิด CVS ในผู้ใช้งานคอมพิวเตอร์ ตั้งแต่ช่วงเริ่มต้นการแพร่ระบาดของ COVID-19 มาจนถึงเดือนกุมภาพันธ์ ปี ค.ศ. 2023 โดยพบว่ามีความชุกร่วมของการเกิด CVS เท่ากับร้อยละ 74 ซึ่งมีค่าเพิ่มขึ้นเมื่อเปรียบเทียบกับการศึกษาก่อนหน้านี้⁶ ที่พบว่าความชุกร่วมของการเกิด CVS ในผู้ใช้งานคอมพิวเตอร์ มีค่าอยู่ที่ร้อยละ 66

อาการของคอมพิวเตอร์วิชั่นซินโดรม

อาการของคอมพิวเตอร์วิชั่นซินโดรม สามารถแบ่งย่อยได้อีกเป็น 4 กลุ่ม³ คือ

1. กลุ่มอาการตาล้า (Asthenopia) เช่น ปวดตา ตาล้า เจ็บตา เป็นต้น
2. กลุ่มอาการที่เกี่ยวข้องกับผิวหน้าลูกตา (Ocular surface related) เช่น แสบตา ระคายเคืองตา ตาแดง น้ำตาไหลมากชั่วขณะ ตาแห้ง เป็นต้น
3. กลุ่มอาการที่เกี่ยวข้องกับการมองเห็น (Visual) เช่น อาการตาพร่ามัว สายตาโฟกัสได้ช้าลง และมองเห็นภาพซ้อนได้ชั่วขณะ เป็นต้น
4. กลุ่มอาการภายนอกลูกตา (Extra-ocular symptoms) เช่น ปวดศีรษะ ปวดต้นคอ ปวดไหล่ และปวดหลัง เป็นต้น

พยาธิสรีรวิทยาของการเกิดคอมพิวเตอร์วิชั่นซินโดรม

พยาธิสรีรวิทยาของ CVS เกิดขึ้นได้จาก 3 กลไก^{5,7} ประกอบด้วย

1. กลไกการปรับโฟกัสของเลนส์ตา (Accommodative mechanism)

เกิดจากการมองวัตถุหรือภาพในระยะใกล้ให้ชัดเจน นั้นต้องมีกระบวนการปรับตัวของเลนส์ตา (accommodation) โดยการใช้กล้ามเนื้อยึดเลนส์ (ciliary muscle) หดเกร็ง เพื่อทำให้เส้นเอ็นที่ยึดกับเลนส์ตา (suspensory ligament) หย่อนลง ส่งผลให้เลนส์ตามีความโค้งนูนมากขึ้น มนุษย์จึงมองวัตถุในระยะใกล้ ได้ชัดเจนขึ้น ดังนั้นการมองวัตถุหรือภาพในระยะใกล้ เช่น การจ้องมองหน้าจอคอมพิวเตอร์ เป็นระยะเวลาที่ยาวนาน จะทำให้กล้ามเนื้อยึดเลนส์ต้องหดเกร็งอยู่ตลอดเวลา ส่งผลให้เกิดความอ่อนล้าของกล้ามเนื้อ และทำให้เกิดการทำงานที่ผิดปกติ (accommodative dysfunction) โดยอาการที่มักจะเกิดขึ้นตามมา คือ ปวดตา ตาล้า ตาโฟกัสภาพได้ช้าลง ตาพร่ามัว และอาจรุนแรงถึงขั้นมองเห็นเป็นภาพซ้อนได้ชั่วขณะ

2. กลไกที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงของชั้นผิวหน้าลูกตา (Ocular surface mechanism)

การเปลี่ยนแปลงของชั้นผิวหน้าลูกตานั้นทำให้เกิดการเสียความสมดุลในชั้นน้ำตา (loss of homeostasis of tear film) ส่งผลให้เกิดอาการตาแห้งขึ้น ซึ่งเกิดได้จาก 2 สาเหตุหลัก ๆ คือ มีการผลิตน้ำตาจากต่อมน้ำตาที่ลดลง (decreased tear production) และมีการระเหยออกของน้ำตาที่เพิ่มมากขึ้น (Increased evaporation of tear film) และมีคำอธิบายที่เชื่อว่าเกี่ยวข้องกับการใช้งานหน้าจอคอมพิวเตอร์เป็นระยะเวลานานจนทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของชั้นผิวหน้าลูกตาและเกิดการเสียความสมดุลในชั้นน้ำตา คือ การที่มนุษย์ต้องใช้สายตาดูจออยู่กับหน้าจอคอมพิวเตอร์เป็นระยะเวลานาน ๆ จะทำให้เกิดปฏิกิริยาตอบสนองต่อการกระพริบตาลดลงโดยอัตโนมัติ (decrease blinking reflex) และในระยะยาวยังสามารถทำให้ต่อมไขมันที่เปลือกตาทำงานผิดปกติไป (Meibomian Gland Dysfunction: MGD) ไม่สามารถผลิตองค์ประกอบที่เป็นไขมันมาเคลือบบริเวณผิวหน้าของลูกตาได้ ส่งผลให้เกิดการระเหยออกขององค์ประกอบที่เป็นน้ำในชั้นน้ำตาเพิ่มมากขึ้น โดยอาการที่จะเกิดขึ้นตามมา คือ อาการของโรคตาแห้ง ได้แก่ แสบตา ระคายเคืองตา ตาแดง ในช่วงแรกอาจมีน้ำตาไหลมากได้ชั่วขณะแต่สุดท้ายตาจะแห้ง

และรู้สึกเหมือนมีสิ่งแปลกปลอมในตา

3. กลไกภายนอกลูกตา (Extra-ocular mechanism) เป็นที่ทราบกันดีว่าการนั่งหรือยืนทำงานในท่าที่ไม่เหมาะสม (awkward posture) เป็นระยะเวลานาน หรือการเคลื่อนไหวกล้ามเนื้อบริเวณใดบริเวณหนึ่งในรูปแบบซ้ำ ๆ (repetitive movement) สามารถก่อให้เกิดอาการบาดเจ็บหรือความผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างได้ ซึ่งส่วนใหญ่คนทำงานสำนักงานหรือคนที่นั่งทำงานกับหน้าจอคอมพิวเตอร์ มักจะมีท่าทางการนั่งที่ไม่เหมาะสม ร่วมกับการนั่งอยู่กับที่นาน (static posture) จึงทำให้เกิดอาการปวดเมื่อยของกล้ามเนื้อบริเวณคอ ไหล่ และหลังได้

สาเหตุและปัจจัยเสี่ยงของการเกิดคอมพิวเตอร์วิชั่นซินโดรม

ปัจจัยเสี่ยงที่เกี่ยวข้องกับการเกิด CVS สามารถแบ่งได้เป็น 2 กลุ่มหลัก ๆ คือ ปัจจัยส่วนบุคคล กับปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมและการทำงาน

1. ปัจจัยส่วนบุคคล ประกอบด้วย

1.1 อายุ

จากการศึกษา^{3,5,8,9} พบว่าอายุที่เพิ่มมากขึ้น เป็นปัจจัยเสี่ยงที่สำคัญต่อการเกิด CVS เนื่องจากต่อมน้ำตา (lacrimal gland) ของมนุษย์จะทำงานผลิตน้ำตาได้ลดลงตามอายุที่เพิ่มขึ้น โดยเฉพาะเมื่ออายุเกิน 40 ปี ขึ้นไป¹⁰

1.2 เพศ

จากการศึกษา^{3,5,8,9} พบว่าเพศหญิงจะมีความชุกของการเกิด CVS มากกว่าเพศชาย และพบว่าเพศหญิงจะมีความเสี่ยงต่อการเกิดอาการตาแห้งได้มากกว่าผู้ชาย ประมาณ 2 เท่า¹¹

1.3 ฮอโมนที่เปลี่ยนแปลง

มีการศึกษาพบว่าผู้หญิงวัยหมดระดูจะมีความเสี่ยงต่อการเกิดอาการตาแห้งเพิ่มมากขึ้น¹² เนื่องจากระดับฮอโมนเพศที่ลดลง โดยเฉพาะฮอโมนแอนโดรเจนที่มีผลต่อการทำงานของต่อมไขมันที่เปลือกตา และทำให้ต่อมน้ำตา (lacrimal gland) ผลิตน้ำตาได้ลดลง ส่งผลให้เกิดการสูญเสียสมดุลของชั้นฟิล์มน้ำตา จึงทำให้มีความเสี่ยงต่อการเกิด CVS มากขึ้น

1.4 โรคประจำตัว

พบว่ามีโรคหรือกลุ่มอาการที่มีความสัมพันธ์กับอาการตาแห้ง ได้แก่ กลุ่มอาการโจเกรน โรคข้ออักเสบรูมา

ตอยด์ และโรคเกี่ยวกับอวัยวะอื่น ๆ รวมทั้งภาวะที่ร่างกายขาดวิตามินเอ เนื่องจากโรคและกลุ่มอาการเหล่านี้จะส่งผลให้การผลิตน้ำตาจากต่อมน้ำตาลลดลง

1.5 ยาที่ใช้เป็นประจำ

ยาหลายชนิดมีผลข้างเคียงสามารถทำให้เกิดอาการตาแห้งได้¹³ เช่น กลุ่มยาด้านฮิสตามีน กลุ่มยาด้านโคลิเนอร์จิก กลุ่มยาด้านเคร้า กลุ่มยาขับปัสสาวะ และยารักษาสิวที่เป็นอนุพันธ์ของกรดวิตามินเอ เนื่องจากยาเหล่านี้จะมีผลทำให้การผลิตน้ำตาจากต่อมน้ำตาลลดลง ดังนั้นผู้ที่รับประทานยาเหล่านี้เป็นประจำ จะมีความเสี่ยงต่อการเกิด CVS ได้มากขึ้น

2. ปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมและการทำงาน

2.1 ระยะเวลาทำงาน มุมมองกับหน้าจอ และระยะห่างระหว่างสายตากับหน้าจอ^{3,5,8}

ระยะเวลาการทำงานกับหน้าจอคอมพิวเตอร์ที่ยาวนาน เป็นปัจจัยเสี่ยงที่สำคัญที่จะทำให้เกิด CVS ได้ โดยเฉพาะระยะเวลาการทำงานที่นานเกินกว่า 3 ชั่วโมงต่อวัน⁴ เนื่องจากในขณะที่คนทำงานกับหน้าจอคอมพิวเตอร์นั้น มักจะมีความจดจ่ออยู่กับงานและทำให้อัตราการกระพริบตาลดน้อยลงโดยอัตโนมัติ ส่งผลให้มีระยะเวลาที่ผิวหน้าลูกตาต้องสัมผัสกับอากาศโดยรอบเพิ่มขึ้น ประกอบกับปัจจัยเรื่องมุมมองของสายตากับหน้าจอ ถ้าระดับหน้าจอสูงกว่าระดับสายตาปกติ ผู้ใช้งานจะต้องพยายามเปิดเปลือกตาบนมากขึ้น ทำให้มีพื้นที่ผิวสัมผัสของชั้นน้ำตากับอากาศโดยรอบมากขึ้นตามไปด้วย น้ำที่หล่อเลี้ยงผิวหน้าลูกตาจึงถูกระเหยออกสู่อากาศโดยรอบมากขึ้น จนเกิดอาการตาแห้งได้ที่สุดในที่สุด อีกทั้งการใช้ตามองหน้าจอในระยะใกล้จนเกินไป โดยเฉพาะระยะที่น้อยกว่า 1 ช่วงแขน หรือประมาณ 66 เซนติเมตร³ จะส่งผลให้มีอาการปวดตาได้มากกว่าการมองหน้าจอในระยะที่ไกลกว่า เนื่องจากกล้ามเนื้อยึดเลนส์ต้องหดเกร็งตลอดเวลาเพื่อให้สายตาโฟกัสกับหน้าจอที่อยู่ในระยะใกล้

2.2 คุณภาพหน้าจอแสดงผลของคอมพิวเตอร์^{3,5}

คุณภาพหน้าจอแสดงผลของคอมพิวเตอร์เป็นปัจจัยสำคัญที่มีผลต่อสมรรถภาพการมองเห็นของคนทำงานทั้งในด้านการเห็นภาพ แสง สี และการอ่านตัวอักษร โดยคุณภาพของหน้าจอแสดงผลจะขึ้นอยู่กับประเภทของหน้าจอ ตั้งแต่อดีตถึงปัจจุบันจะมีหน้าจอคอมพิวเตอร์อยู่ 3 ประเภทหลัก ๆ คือ หน้าจอแบบ Cathode ray tube monitor (CRT) ซึ่งปัจจุบันไม่เป็นที่นิยมใช้แล้วเนื่องจากมีคุณภาพการแสดงผล

ผลต่ำ จึงมีหน้าจออีกสองประเภทที่พัฒนาขึ้นมาใหม่ ได้แก่ หน้าจอแบบ Liquid crystal display (LCD) และแบบ Light emitting diode (LED) ซึ่งมีคุณภาพที่ดีกว่าเดิมมาก จึงเป็นที่นิยมใช้กันอยู่ในปัจจุบัน โดยองค์ประกอบสำคัญที่จะมีผลต่อคุณภาพหน้าจอ คือ ค่าความละเอียดของหน้าจอ (screen resolution) ค่ารีเฟรชเรท (refresh rate) และเฉดสี ทั้งนี้คุณภาพการมองเห็นของผู้ใช้งานจะขึ้นอยู่กับขนาดของหน้าจอ และระยะห่างจากหน้าจอด้วย ถ้าหากคุณภาพของหน้าจอไม่ดีก็จะมีผลให้ผู้ใช้งานต้องใช้ความพยายามในการมองภาพหรืออ่านตัวอักษรมากขึ้น เกิดความไม่สบายตา และเสี่ยงต่อการเกิด CVS มากขึ้น¹⁴ นอกจากนี้ยังมีสมมติฐานที่กล่าวถึงแสงสีฟ้า (blue light) ที่ออกมาจากหน้าจอคอมพิวเตอร์ว่า อาจก่อให้เกิดอาการตาอักเสบได้ แต่ประโยชน์จากการใช้แว่นตัดแสงหรือกรองแสงสีฟ้า นั้นอาจยังไม่มีผลชัดเจนในการป้องกันการเกิด CVS¹⁵

2.3 แสง

แสงสว่างที่ไม่เหมาะสม และการมีแสงจ้าหรือแสงสะท้อนบนหน้าจอคอมพิวเตอร์เป็นอีกปัจจัยเสี่ยงหนึ่งของการเกิด CVS^{3,5,14,16}

2.3.1 แสงสว่างที่ไม่เหมาะสม

แสงสว่างที่เหมาะสมในจุดที่นั่งทำงาน ควรจะมีความสมดุลกับความสว่างของหน้าจอคอมพิวเตอร์ หากหน้าจอคอมพิวเตอร์มีความสว่างที่มากเกินไปหรือมีแสงสว่างจากบริเวณโดยรอบที่ไม่เพียงพอ ล้วนแล้วแต่ทำให้เกิดความไม่สบายตาได้

2.3.2 แสงจ้าหรือแสงสะท้อนบนหน้าจอ

ในกรณีที่ความสว่างของหน้าจอคอมพิวเตอร์มีมากเกินไป หรือมีแสงจ้า (glare) มาจากแหล่งกำเนิดแสงอื่น ๆ เช่น โคมไฟ ไฟจากเพดาน หรือแสงอาทิตย์ที่ส่องผ่านเข้ามาทางหน้าต่าง และทำให้เกิดแสงสะท้อน (reflection) ขึ้นบนหน้าจอ สามารถก่อให้เกิดความไม่สบายตาในขณะที่ใช้งานคอมพิวเตอร์ได้เช่นเดียวกับกรณีที่มีแสงสว่างในบริเวณที่ทำงานไม่เหมาะสม

3. ปัจจัยเสี่ยงอื่นๆ

นอกเหนือจากปัจจัยต่าง ๆ ที่กล่าวมาข้างต้น ยังพบว่ามีปัจจัยเสี่ยงอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องอีก ได้แก่

3.1 การใส่คอนแทคเลนส์

การใส่คอนแทคเลนส์ในระหว่างที่ใช้งานคอมพิวเตอร์จะมีโอกาสเกิดอาการระคายเคืองตาที่รุนแรง

ได้มากกว่า⁹ เนื่องจากการใส่คอนแทคเลนส์แล้วจะรู้สึก
สบายตาหรือไม่ นั้น จะขึ้นอยู่กับน้ำหล่อเลี้ยงที่ผิวหน้าของ
ลูกตาเพื่อลดแรงเสียดทานระหว่างเลนส์กับกระจกตาและ
เปลือกตาด้านใน หากน้ำที่หล่อเลี้ยงนี้แห้งลง จากการที่ใช้
สายตามองหน้าจอเป็นระยะเวลานาน จะทำให้เกิดแรงเสียดสี
ที่มากขึ้น ส่งผลให้เกิดความไม่สบายขึ้นกับดวงตาได้³

3.2 มีประวัติการผ่าตัดแก้ไขสายตา

การผ่าตัดแก้ไขสายตาโดยเฉพาะการทำ
Laser-assisted in situ keratomileusis หรือ LASIK
นั้นพบว่ามีผลข้างเคียงที่เกิดขึ้นได้บ่อยมากที่สุด คือ อาการ
ตาแห้ง¹⁷ ซึ่งพบได้สูงถึงร้อยละ 95 โดยสาเหตุของการเกิด
อาการตาแห้งหลังการทำ LASIK นั้น เกิดขึ้นจากหลายปัจจัย
ทั้งการที่เส้นประสาทของกระจกตา และเซลล์ Goblet
ของเยื่อตาถูกทำลาย รวมทั้งกระบวนการอักเสบที่เกิดขึ้น
จากการผ่าตัด¹⁸ ซึ่งโดยทั่วไปแล้วอาการตาแห้งนั้น มักเกิดขึ้น
ไม่นานหลังการผ่าตัดแล้วจะค่อย ๆ ดีขึ้นได้เอง ดังนั้นผู้ที่ได้รับ
การทำ LASIK มาไม่นาน จึงมีความเสี่ยงที่จะเกิดอาการตาแห้ง
ได้รุนแรงมากขึ้น หากต้องทำงานกับหน้าจอคอมพิวเตอร์
เป็นระยะเวลานาน

3.3 อุณหภูมิที่สูงกับความชื้นในอากาศที่ต่ำ
และมีลมมาปะทะกับใบหน้าโดยตรง

อุณหภูมิที่สูง ความชื้นในอากาศที่ต่ำ โดยเฉพาะ
เมื่อมีความชื้นสัมพัทธ์ในอากาศต่ำกว่าร้อยละ 10 และการที่มี
ลมมาปะทะโดยตรงกับใบหน้า¹⁹ ล้วนส่งผลให้น้ำตาซึ่งหล่อเลี้ยง
อยู่ที่ผิวหน้าของลูกตาระเหยออกเร็วยิ่งขึ้น และส่งผลกระทบ
ให้เกิดอาการตาแห้งได้ง่ายกว่าปกติ แต่ถ้าสถานที่ทำงานมี
อุณหภูมิที่ต่ำจนเกินไป ก็อาจส่งผลต่อตาได้เช่นเดียวกัน อีกทั้ง
ยังพบว่าอุณหภูมิที่ไม่เหมาะสมนั้นมีความสัมพันธ์กับการเกิด
กลุ่มอาการป่วยเหตุอาคาร (Sick Building Syndrome: SBS)²⁰
ซึ่งอาจมีอาการทับซ้อนกับ CVS ได้อีกด้วย

3.4 การสวมหน้ากากอนามัย

หลังการแพร่ระบาดของ COVID-19 ส่งผล
ให้เกิดการบังคับสวมหน้ากากอนามัย โดยเฉพาะพื้นที่ภายใน
อาคาร ซึ่งการสวมหน้ากากแม้จะช่วยป้องกันการแพร่ระบาด
ของโรคได้ แต่ก็มีผลกระทบต่อสุขภาพดวงตาของผู้ที่สวม
หน้ากากเป็นระยะเวลานาน โดยเฉพาะการทำให้เกิดตาแห้ง²¹
ซึ่งอธิบายได้จากการสวมหน้ากากที่ไม่แนบสนิทกับใบหน้า
จะทำให้เกิดช่องอากาศให้ลมร้อนจากการหายใจออก พัดขึ้นมา
ผ่านผิวหน้าของลูกตาทำให้เกิดการระเหยของน้ำตาที่มากขึ้น

ทั้งยังมีแรงกดรั้งจากการสวมหน้ากากที่ทำให้เปลือกตาด้านล่าง
เผยออกมากขึ้น และทำให้กระพริบตาได้ไม่ดีเท่าที่ควร

การวินิจฉัยคอมพิวเตอร์วิชั่นซินโดรม

จากการทบทวนวรรณกรรม ยังไม่พบเกณฑ์การ
วินิจฉัย CVS ที่เป็น Gold standard มีเพียงความเห็นพ้องกัน
ของผู้เชี่ยวชาญที่ส่วนใหญ่จะการใช้การซักประวัติการทำงาน
และการตรวจร่างกาย แล้ววินิจฉัยจากการที่มีอาการอย่างน้อย
หนึ่งอาการของ CVS ที่จะต้องเกิดขึ้นอย่างน้อยสองถึง
สามครั้งต่อสัปดาห์ขึ้นไป²² รวมทั้งทำการวินิจฉัยแยกโรคที่
เกี่ยวข้องอื่น ๆ ออกไปก่อนด้วย²³ และพบว่ามีการพัฒนา
แบบทดสอบที่ชื่อ CVS-Q ซึ่งได้มีการตรวจสอบความถูกต้อง
และความเชื่อถือได้ เพื่อนำมาใช้ช่วยวินิจฉัย CVS ในที่ทำงาน
โดยพบว่าแบบทดสอบนี้มีค่าความไวและความจำเพาะในการใช้
วินิจฉัยเมื่อเปรียบเทียบกับเกณฑ์ของผู้เชี่ยวชาญก่อนหน้า
เท่ากับร้อยละ 75.0 และ 70.2 ตามลำดับ²²

แนวทางการรักษาและป้องกันการเกิดคอมพิวเตอร์ วิชั่นซินโดรม

ประกอบด้วย 2 ส่วนที่สำคัญ ดังนี้

1. การดูแลรักษาดวงตาอย่างเหมาะสม ได้แก่

1.1 ตรวจวัดสายตาอย่างสม่ำเสมอ ในกรณี
ที่มีค่าการหักเหแสงของสายตาผิดปกติหรือมีปัญหาตาเข
ซ่อนเร้น แนะนำให้แว่นแก้ไขสายตาที่ผิดปกติด้วยการตัดแว่น
ที่เฉพาะสำหรับการทำงานกับหน้าจอคอมพิวเตอร์ เนื่องจาก
ทั้งสองความผิดปกตินี้เป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้เกิด CVS
เพิ่มขึ้นได้^{23,24}

1.2 พักสายตาเป็นระยะในระหว่างที่ทำงาน
โดยมีคำแนะนำจาก AOA ว่าควรมีการพักสายตาและ
เปลี่ยนอิริยาบถทุก ๆ 2 ชั่วโมง เป็นเวลาประมาณ 15 นาที
ในกรณีที่ต้องทำงานต่อเนื่องเป็นระยะเวลานาน เพื่อให้ดวงตา
และกล้ามเนื้อส่วนอื่นๆของร่างกายได้ผ่อนคลาย รวมทั้งปรับ
เปลี่ยนการมองหน้าจอในระยะใกล้เป็นระยะไกลออกไป
อย่างน้อย 20 ฟุต เป็นระยะเวลา 20 วินาที ทุก ๆ 20 นาที
หรือเป็นกฎที่เรียกว่า 20-20-20 Rule²⁵ ซึ่งเป็นที่ยอมรับ
และใช้กันอย่างแพร่หลาย และมีการศึกษารูปแบบ
randomized controlled trial (RCT) ที่ช่วยสนับสนุน
ว่าสามารถป้องกันอาการตาล้าและการมองเห็นที่ผิดปกติ
จากการทำงานกับหน้าจอคอมพิวเตอร์เป็นระยะเวลานานได้²⁶

1.3 พยายามกระพริบตาให้บ่อยขึ้น และหมั่นบริหารกล้ามเนื้อตาด้วยการทำ Blinking exercise โดยเริ่มจากหลับตาเบา ๆ 2 วินาที จากนั้นลืมตาขึ้นแล้วหลับตาเบา ๆ ใหม่อีกครั้ง 2 วินาที ตามด้วยการหลับตาให้แน่นสนิทอีก 2 วินาที จะช่วยบรรเทาอาการตาแห้งได้²⁷

1.4 กรณีที่มีอาการตาแห้งจากความผิดปกติของต่อมไขมันที่เปลือกตา (MGD) ควรรักษาสุขอนามัยของเปลือกตาให้ดี และทำการประคบอุ่นก่อนทำการนวดเปลือกตา (Eyelid massage)²⁸

1.5 หยอดน้ำตาเทียม โดยใช้ได้ทั้งประเภทสารละลายที่มีความหนืดสูง และซีลิ่งหรือเจล จะช่วยบรรเทาอาการตาแห้งได้²⁴

1.6 รับประทานกรดไขมันชนิดโอเมก้า 3 เสริม ขนาด 3,000 มิลลิกรัมต่อวัน เฉพาะในคนที่ไม่มีข้อห้าม ต่อเนื่องกันเป็นระยะเวลา 12 สัปดาห์ พบว่าจะช่วยลดอาการตาแห้งในผู้ใช้หน้าจอคอมพิวเตอร์ได้²⁹

2. การจัดสถานที่งานและปรับสภาพแวดล้อมการทำงานให้เหมาะสม ได้แก่

2.1 AOA แนะนำตำแหน่งของหน้าจอคอมพิวเตอร์ (วัดจากจุดกึ่งกลางจอ) ที่เหมาะสมโดยให้มีระยะห่างจากตาของผู้ใช้งาน อย่างน้อย 20-28 นิ้ว (50-70 เซนติเมตร) และอยู่ในระดับที่ต่ำกว่าระดับสายตาปกติ 4-5 นิ้ว (10-13 เซนติเมตร) หรือเทียบเป็นมุมองศาที่ตกลงประมาณ 15-20 องศา นอกจากนี้ยังมีคำแนะนำจากสถาบันมาตรฐานระดับชาติและนานาชาติ 30 อื่น ๆ เช่น Australian Standard (AS, 1990) แนะนำให้มีระยะห่าง 35-75 เซนติเมตร และมีมุมองศาที่ตกลง 15-45 องศา และ International Standards Organization (ISO, 1992) แนะนำให้มีระยะห่างอย่างน้อย 40 เซนติเมตร ขึ้นกับขนาดของตัวอักษรบนหน้าจอ และมีมุมองศาตกลงที่ดีที่สุดคือ ประมาณ 20-22 องศา

2.2 ปรับการนั่งทำงานให้เหมาะสมตามหลักการยศาสตร์^{7,23} โดย AOA แนะนำว่าเบาะนั่งควรมีความนุ่มสบาย โต๊ะเก้าอี้ควรปรับระดับความสูงให้เหมาะสมกับผู้ใช้งานได้ สามารถวางเท้าได้ราบกับพื้น มีที่พักแขน และมีพนักพิงหลังส่วนล่าง ส่วนท่าทางการนั่งทำงานที่เหมาะสมคือ ไม่นั่งเอนหรือก้มงอหลัง และไม่มีการบิดตัว เนื่องจากจะเกิดแรงกดไปที่กระดูกสันหลังมากยิ่งขึ้น³¹ และจะทำให้เกิดอาการปวดหลังได้

2.3 การปรับสภาพแวดล้อมการทำงานให้

เหมาะสม โดยเฉพาะเรื่องแสงสว่าง ซึ่งสำนักบริหารงานบริการทั่วไปสหรัฐอเมริกา (General Services Administration: GSA) ออกคำแนะนำให้มีค่าความเข้มของแสงสว่าง ณ จุดที่ทำงานกับหน้าจออยู่ที่ 50 footcandles (ประมาณ 500 Lux) และบริเวณโดยรอบจุดที่ทำงานอยู่ที่ 30 footcandles (ประมาณ 300 Lux) ส่วนสถาบันมาตรฐานแห่งชาติสหรัฐอเมริกา (American National Standard Institute: ANSI) แนะนำให้มีค่าความเข้มของแสงสว่าง ณ จุดที่ทำงานกับหน้าจออยู่ที่ 30-100 footcandles (ประมาณ 300-1,000 Lux) ขึ้นอยู่กับค่าคอนทราสต์และขนาดของตัวอักษรบนหน้าจอ³² รวมทั้งควบคุมคุณภาพอากาศภายในอาคาร ได้แก่ อุณหภูมิกับความชื้นสัมพัทธ์ให้พอเหมาะ และไม่ควรมีลมมาปะทะโดยตรงกับใบหน้า¹⁹

2.4 การใช้เลนส์ตัดแสงแสงสีฟ้า พบว่าอาจช่วยลดความเมื่อยล้าของสายตาได้³³ แต่การศึกษารูปแบบ RCT ล่าสุด กลับพบว่าการใช้เลนส์ตัดแสงสีฟ้า นั้นไม่สามารถป้องกันการเกิด CVS ได้³⁴

สรุป

คอมพิวเตอร์วิชั่นซินโดรมนับเป็นปัญหาสุขภาพที่สำคัญของคนทำงาน และพบว่ามีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้นหลังการแพร่ระบาดของ COVID-19 คนทำงานที่ใช้คอมพิวเตอร์ทุกคนจึงควรทำความเข้าใจถึงสาเหตุ อาการแสดง และปัจจัยที่เกี่ยวข้องต่าง ๆ รวมทั้งวิธีการดูแลตนเองที่ถูกต้องและเหมาะสม เพื่อประโยชน์ในการเฝ้าระวังและป้องกันการเกิดกลุ่มอาการนี้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยจากการศึกษานี้พบว่า แนวทางการป้องกันที่ได้ผลและควรนำไปประยุกต์ใช้ได้ คือ การดูแลรักษาดวงตาตนเองอย่างเหมาะสม โดยเฉพาะการพักสายตาเป็นระยะตาม 20-20-20 Rule การทำ Blinking exercise และการใช้น้ำตาเทียมหรือการประคบอุ่นก่อนนวดเปลือกตาเมื่อมีอาการตาแห้งเกิดขึ้นแล้ว รวมถึงการจัดสถานที่งานและปรับสภาพแวดล้อมการทำงานให้เหมาะสมตามหลักการยศาสตร์ ทั้งหมดนี้จะช่วยป้องกัน และบรรเทาผลกระทบจากงานโดยใช้คอมพิวเตอร์เป็นระยะเวลาที่ยาวนานได้

References

1. León-Figueroa DA, Barboza JJ, Siddiq A, Sah R, Valladares-Garrido MJ, Adhikari S, et al. Prevalence of computer vision syndrome during the COVID-19 pandemic: a systematic review and meta-analysis. *BioMed Central Public Health*. 2024;24(640):1-12.
2. Khin YP, Matsuyama Y, Tabuchi T, & Fujiwara T. Association of visual display terminal usage with self-rated health and psychological distress among Japanese office workers during the COVID-19 pandemic. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2021;18(17):1-10.
3. Blehm C, Vishnu S, Khattak A, Mitra S, & Yee RW. Computer vision syndrome: A review. *Survey of Ophthalmology*. 2005;50(3):253-62.
4. Swartz NG. & Cohen MS. Tearing and the lacrimal system. In: Gault JA, editor. *Ophthalmology Secrets*. 5th ed. Amsterdam: Elsevier; 2022. p. 265-9.
5. Rosenfield M. Computer vision syndrome (a.k.a. digital eye strain). *Optometry in Practice*. 2016;17(1):1-10.
6. Anbesu EW, & Lema AK. Prevalence of computer vision syndrome: A systematic review and meta-analysis. *Scientific Reports*. 2023; 13(1801):1-9.
7. Loh K, Redd S. Understanding and preventing computer vision syndrome. *Malaysian Family Physician*. 2008;3(3):128-30.
8. Latkany R. Dry eyes: Etiology and management. *Current Opinion in Ophthalmology*. 2008; 19(4):287-91.
9. Prokopich C, Bitton E, Caffery B, Michaud L, Cunningham D, & Karpecki P. Screening, diagnosis and management of dry eye disease: Practical guidelines for Canadian optometrists. *Canadian Journal of Ophthalmology*. 2014;76(1):1-31.
10. Uchino M. What we know about the epidemiology of dry eye disease in Japan. *Investigative Ophthalmology & Visual Science*. 2018;59(14): DES1-6.
11. Akpek EK, Amescua G, Farid M, Garcia-Ferrer FJ, Lin A, Rhee MK, et al. Dry eye syndrome preferred practice pattern®. *Journal of Ophthalmology*. 2019;126(1):286-334.
12. Javadi MA, & Feizi S. Dry eye syndrome. *Journal of Ophthalmic and Vision Research*. 2011;6(3):192-8.
13. Santaella RM, & Fraunfelder FW. Ocular adverse effects associated with systemic medications: Recognition and management. *Drugs*. 2007; 67(1):75-93.
14. Gowrisankaran S, & Sheedy JE. Computer vision syndrome: A review. *Work*. 2015;52(2):303-14.
15. Sheppard AL, & Wolffsohn JS. Digital eye strain: Prevalence, measurement and amelioration. *British Medical Journal Open Ophthalmology*. 2018;3:1-10.
16. Munshi S, Varghese A, & Dhar-Munshi S. Computer vision syndrome - A common cause of unexplained visual symptoms in the modern era. *International Journal of Clinical Practice*. 2017;71(7):1-12.
17. Yu EY, Leung A, Rao S, & Lam DS. Effect of laser in situ keratomileusis on tear stability. *Journal of Ophthalmology*. 2000;107(12):2131-5.
18. Shtein RM. Post-LASIK dry eye. *Expert Review of Ophthalmology*. 2011;6(5):575-82.

19. Wolkoff P. Ocular discomfort by environmental and personal risk factors altering the precorneal tear film. *Toxicology Letters*. 2010;199(3): 203-12.
20. Kannirun M, Surawattanasakul V, Rattananupong T, & Jiamjarasrangsri W. Prevalence and association of indoor environmental factors and sick building syndrome among workers of Army Medical Department Headquarter, Bangkok. *Journal of Royal Thai Army Nurses*. 2023;23(3):197-205. (in Thai)
21. Boccardo L. Self-reported symptoms of mask-associated dry eye: A survey study of 3,605 people. *Contact Lens and Anterior Eye*. 2022;45(2):1-3.
22. del Mar Seguí M, Cabrero-García J, Crespo A, Verdú J, & Ronda E. A reliable and valid questionnaire was developed to measure computer vision syndrome at the workplace. *Journal of Clinical Epidemiology*. 2015;68(6): 662-73.
23. Alemayehu A, & Alemayehu MM. Pathophysiologic mechanisms of computer vision syndrome and its prevention. *World Journal of Ophthalmology and Visual Research*. 2019; 2(4):1-7.
24. Rosenfield M. Computer vision syndrome: A review of ocular causes and potential treatments. *Ophthalmic and Physiological Optics*. 2011;31(5):502-15.
25. Tribbley J, McClain S, Karbasi A, & Kaldenberg J. Tips for computer vision syndrome relief and prevention. *Work*. 2011;39(1):85-7.
26. Alrasheed SH, & Alghamdi WM. Impact of an educational intervention using the 20/20/20 rule on computer vision syndrome. *African Vision and Eye Health*. 2020;79(1):1-6.
27. Kim A, Muntz A, Lee J, Wang M, & Craig J. Therapeutic benefits of blinking exercises in dry eye disease. *Contact Lens and Anterior Eye*. 2021;44(3):1-7.
28. Mehra D, & Galor A. Digital screen use and dry eye: A review. *Asia Pacific Journal of Ophthalmology*. 2020;9(6):491-7.
29. Bhargava R, Pandey K, Ranjan S, Mehta B, & Malik A. Omega-3 fatty acids supplements for dry eye - Are they effective or ineffective? *Indian Journal of Ophthalmology*. 2023;71(4): 1619-25.
30. Anshel J. *Visual Ergonomics Handbook*. CRC Press; 2005.
31. Sato K, Kikuchi S, & Yonezawa T. In vivo intradiscal pressure measurement in healthy individuals and in patients with ongoing back problems. *Spine*. 1999;24(23):2468-74.
32. Wiegand DM, Ramsey JG, Burr GA, & Choi J. Lighting, Indoor Environmental Quality Concerns, and Job Stress at a Call Center-California. California: National Institute for Occupational Safety and Health; 2013.
33. Ide T, Toda I, Miki E, & Tsubota K. Effect of blue light-reducing eye glasses on critical flicker frequency. *Asia Pacific Journal of Ophthalmology*. 2015;4(2):80-5.
34. Singh S, Downie LE, & Anderson AJ. Do blue-blocking lenses reduce eye strain from extended screen time? A double-masked randomized controlled trial. *American Journal of Ophthalmology*. 2021;226:243-51.