ความชุกและปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการเกิดคอมพิวเตอร์วิชันซินโดรม ในรังสีแพทย์ ประเทศไทย

Prevalence and Associated Factors of Computer Vision Syndrome among Radiologists, Thailand

ธนชาต ฟักสอาด* สุนทร ศุภพงษ์**
Thanachart Fagsaad,* Soontorn Supapong**
* นิสิตหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (การวิจัยและการจัดการด้านสุขภาพ) คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กรุงเทพมหานคร
* Student in Master of Science (Health Research and Management Program) Faculty of Medicine, Chulalongkorn University, Bangkok
** คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กรุงเทพมหารนคร
** Faculty of Medicine, Chulalongkorn University, Bangkok
* Corresponding Author: thanachartf.oem@gmail.com

บทคัดย่อ

การศึกษานี้เป็นการวิจัยแบบภาคตัดขวาง มีวัตถุประสงค์เพื่อหาความชุกและปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการเกิดคอมพิวเตอร์วิชันซินโดรมในรังสีแพทย์ ประเทศไทย เก็บข้อมูลจากรังสีแพทย์และแพทย์ประจำบ้านแผนกรังสีวิทยาเพื่อหาความชุกโดยใช้แบบทดสอบคอมพิวเตอร์วิชันซินโดรมในรูปแบบออนไลน์ ซึ่งมีค่าดัชนีความสอดคล้องจากความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ เท่ากับ 0.67 - 1 และมีค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาคเท่ากับ 0.88 ได้รับการตอบกลับรวมทั้งสิ้น 285 คน นำข้อมูลมาวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างสองตัวแปรและวิเคราะห์การถดถอยแบบโลจิสติก ผลการศึกษา พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีความชุกการเกิดคอมพิวเตอร์วิชันซินโดรม ร้อยละ 82.81 และมีปัจจัยที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ การมีอนุสาขา (aOR = 0.19, 95% CI = 0.06 - 0.60) มีโรคประจำตัวทางตาอยู่เดิม (aOR = 4.97, 95% CI = 1.74 - 14.14) การพักสายตาระหว่างทำงาน (aOR = 0.15, 95% CI = 0.05 - 0.46) และการสวมหน้ากากอนามัยระหว่างทำงาน (aOR = 0.20, 95% CI = 0.08 - 0.49) สรุปได้ว่ารังสีแพทย์ ประเทศไทย มีความชุกการเกิดคอมพิวเตอร์วิชันซินโดรมสูง ดังนั้นการให้ความสำคัญกับการป้องกันด้วยวิธีการพักสายตาเป็นระยะระหว่างทำงานน่าจะช่วยป้องกันและลดโอกาสเกิดกลุ่มอาการนี้ได้

คำสำคัญ: คอมพิวเตอร์วิชันซินโดรม รังสีแพทย์ ประเทศไทย

Received: January 16, 2024; Revised: March 7, 2024; Accepted: March 12, 2024

Abstract

A cross-sectional study conducted among Thai radiologists aimed to investigate the prevalence and factors associated with Computer Vision Syndrome (CVS). The prevalence of CVS was assessed using an online CVS-Questionnaire in Thai version, showing an Index of Item Objective Congruence (IOC) ranging from 0.67 to 1. The Chronbach's alpha coefficient was 0.88. A total of 285 individuals, including radiologists and radiology residents, actively participated in the study. The collected data were analyzed using descriptive statistics, bivariate analysis, and logistic regression analysis. The results showed a high prevalence of CVS at 82.81%. Factors associated with CVS included subspecialties (aOR = 0.19, 95% Cl: 0.06 - 0.60) pre-existing eyeconditions (aOR = 4.97, 95% Cl: 1.74 - 14.14), taking eye breaks while working (aOR = 0.20, 95% Cl: 0.08 - 0.49). In conclusion, Thai radiologists showed a high CVS prevalence. Taking regular breaks at work may help to prevent and reduce this syndrome.

Keyword: computer vision syndrome, radiologists, Thailand

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

คอมพิวเตอร์วิชันซินโดรม (Computer Vision Syndrome: CVS) เป็นกลุ่มอาการผิดปกติที่เกิดขึ้นกับดวงตาและการมองเห็นซึ่งเกิดจากการใช้หน้าจอคอมพิวเตอร์เป็นระยะเวลานาน มีอาการที่พบได้บ่อย คือ ตาแห้ง ระคายเคือง และปวดตา[1] และจากการทบทวนวรรณกรรม พบว่า มีปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการเกิดคอมพิวเตอร์วิชันซินโดรม เช่น เพศหญิง อายุที่เพิ่มมากขึ้น โรคประจำตัวทางตาที่มีอยู่เดิม และระยะเวลาการทำงานกับหน้าจอ เป็นต้น[2] โดยข้อมูลจากการศึกษาของ National Institute of Occupational Safety and Health (NIOSH) ประเทศสหรัฐอเมริกา ระบุว่ามีคนประมาณร้อยละ 90 ที่จะเกิด CVS เมื่อใช้เวลาทำงานหน้าจอคอมพิวเตอร์มากกว่า 3 ชั่วโมงต่อวัน[3] รังสีแพทย์เป็นแพทย์เฉพาะทางที่มีบทบาทในการช่วยวินิจฉัยโดยใช้ภาพวินิจฉัย ในอดีตนั้นรังสีแพทย์จะใช้วิธีการดูภาพวินิจฉัยผ่านแผ่นฟิล์มเป็นหลัก แต่เมื่อมีการพัฒนาเทคโนโลยีที่นำภาพวินิจฉัยเข้าสู่ระบบที่เรียกว่า Picture Archiving and Communication System (PACs) ทำให้รังสีแพทย์ต้องใช้การตรวจดูภาพวินิจฉัยผ่านหน้าจอแสดงผลของคอมพิวเตอร์ และอ่านผลเป็นหลัก ซึ่งจากการศึกษาของ Alhasan & Aalam[4] ในปี ค.ศ. 2021 พบว่ารังสีแพทย์ส่วนใหญ่จะต้องใช้เวลาในการตรวจดูภาพวินิจฉัยประมาณ 34 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ หรือเกือบ 5 ชั่วโมงต่อวัน ทำให้มีโอกาสเกิดความเหนื่อยล้าจากการทำงาน และเกิด CVS ขึ้นได้ ซึ่งอาจมีผลต่อเนื่องทำให้เกิดความผิดพลาดในการทำงาน[5] ดังนั้นการศึกษาความชุกและปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการเกิดคอมพิวเตอร์วิชันซินโดรมในรังสีแพทย์ ประเทศไทย จึงอาจเป็นประโยชน์ และสามารถนำข้อมูลที่ได้มาใช้ในการพิจารณาเพื่อเสนอแนะแนวทางที่จะช่วยในการป้องกันและแก้ไขปัญหาได้ในลำดับต่อไป

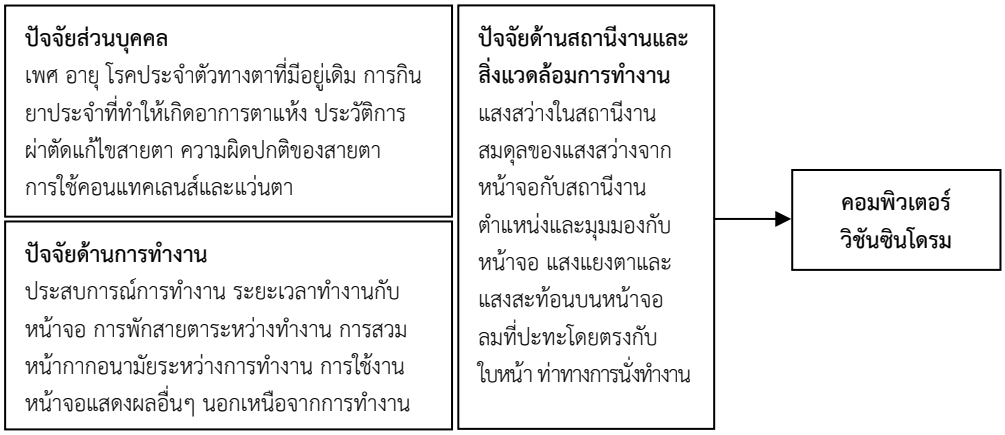
วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาความชุกของการเกิดคอมพิวเตอร์วิชันซินโดรมในรังสีแพทย์ ประเทศไทย

2. เพื่อศึกษาปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการเกิดคอมพิวเตอร์วิชันซินโดรมในรังสีแพทย์ ประเทศไทย

กรอบแนวคิดการวิจัย

จากการทบทวนวรรณกรรม พบว่า ปัจจัยที่อาจมีความเกี่ยวข้องกับการเกิดคอมพิวเตอร์วิชันซินโดรม[1,2] สามารถแบ่งได้เป็น ปัจจัยส่วนบุคคล ปัจจัยด้านการทำงาน และปัจจัยด้านสถานีงานและสิ่งแวดล้อมการทำงาน ดังแผนภาพที่ 1



แผนภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษานี้เป็นการวิจัยแบบภาคตัดขวาง (Cross-sectional study)

ประชากร คือ รังสีแพทย์และแพทย์ประจำบ้านแผนกรังสีวิทยาทุกสาขาที่ปฏิบัติงานอยู่ในประเทศไทย และเป็นสมาชิกอยู่ในฐานข้อมูลออนไลน์ของราชวิทยาลัยรังสีแพทย์ ทั้งหมดโดยประมาณ 2,000 คน

กลุ่มตัวอย่าง การศึกษานี้ทำการศึกษาจากประชากรทั้งหมด โดยไม่มีการสุ่ม มีเกณฑ์คัดเข้า (Inclusion criteria) คือ 1) รังสีแพทย์ทุกสาขาที่ยังคงปฏิบัติงานอยู่ในสถานพยาบาลต่างๆ ของประเทศไทย 2) แพทย์ประจำบ้านรังสีวิทยาทุกสาขา ที่ผ่านการฝึกอบรมและปฏิบัติงานมาแล้วอย่างน้อย 1 ปี และเกณฑ์คัดออก (Exclusion criteria) คือ 1) มีโรคประจำตัวที่ปรากฏชัดเจนว่าอาจมีอาการทับซ้อนกับอาการคอมพิวเตอร์วิชันซินโดรม ได้แก่ กลุ่มอาการตาแห้งปากแห้ง (Sjogren's syndrome) โรคข้ออักเสบรูมาตอยด์ โรคออโตอิมมูนอื่นๆ และโรคไทรอยด์เป็นพิษ 2) โรคทางตาอยู่เดิมที่ไม่ใช่โรคตาแห้ง ภูมิแพ้ขึ้นตา และการหักเหของแสงผิดปกติ เช่น โรคเยื่อบุตาอักเสบ เปลือกตาอักเสบจากการติดเชื้อ

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยและการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยป็นแบบสอบถามออนไลน์ แบ่งออกเป็น 2 ส่วนหลักๆ ดังนี้ **ส่วนที่ 1** ข้อมูลทั่วไป ข้อมูลสุขภาพ ข้อมูลการทำงานและนอกเหนือจากการทำงาน ข้อมูลสถานีงานและสิ่งแวดล้อม **ส่วนที่ 2** แบบทดสอบคอมพิวเตอร์วิชันซินโดรม (CVS-Q)[6] ซึ่งได้รับการแปลเป็นภาษาไทยโดย กัมปนาท วังแสน และคณะ[7] ประกอบด้วยคำถามทั้งหมด 16 อาการ ซึ่งในแต่ละอาการจะให้เลือกตอบเป็นมาตรประมาณค่าแบบบรรยาย มีองค์ประกอบ 2 ส่วน คือ ความถี่ และความรุนแรง นำมาคิดคะแนนรวม (CVS score) โดยใช้สูตร ดังนี้

$$\text{Score} = \sum_{i=1}^{16} (\text{frequency of symptom occurrence})\text{i} \times (\text{intensity of symptom})\text{i}$$

หากคะแนนที่ได้มีค่าตั้งแต่ 6 คะแนนขึ้นไป จะพิจารณาว่าเป็นคอมพิวเตอร์วิชันซินโดรม

ผู้วิจัยทำการตรวจสอบความตรงตามเนื้อหาในฉบับแปลไทยโดยจักษุแพทย์ จำนวน 3 ท่าน หาค่าดัชนีความสอดคล้องของคำถามในแบบทดสอบด้วยวิธี Item Objective Congruence (IOC) ได้เท่ากับ 0.67 - 1 และตรวจสอบความเชื่อถือได้โดยนำไปทดสอบนำร่องกับแพทย์ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 20 คน และหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค ได้เท่ากับ 0.88

การพิทักษ์สิทธิ์กลุ่มตัวอย่าง

โครงการวิจัยผ่านการรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคน คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เอกสารรับรองเลขที่ COA No.0604/2023 วันที่รับรอง 12 พฤษภาคม 2566 - 11 พฤษภาคม 2567

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ทำหนังสือชี้แจงโครงการวิจัยไปยังราชวิทยาลัยรังสีแพทย์แห่งประเทศไทย เพื่อขออนุญาตเก็บข้อมูลและเผยแพร่แบบสอบถามในรูปแบบออนไลน์ให้กับสมาชิกผ่านทางแพลตฟอร์มออนไลน์ ได้แก่ ไลน์และเฟซบุ๊กทางการราชวิทยาลัยฯ ใช้เวลาเก็บข้อมูลตั้งแต่ช่วงเดือน มิถุนายน - สิงหาคม 2566

การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป Stata/MP version 17 ข้อมูลเชิงปริมาณ คือ คะแนน CVS มีการแจกแจงแบบไม่ปกติ จึงนำเสนอเป็นค่ามัธยฐานและพิสัยระหว่างควอไทล์ ข้อมูลเชิงคุณภาพนำเสนอโดยใช้ความถี่และร้อยละ วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยต่างๆ กับการเกิดคอมพิวเตอร์วิชันซินโดรม โดยใช้ Chi-square และ Fisher's exact test กำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05 และหาความสัมพันธ์อย่างหยาบด้วย Binary logistic regression นำเสนอข้อมูลด้วยอัตราส่วนแต้มต่อต่ออย่างหยาบด้วย (Crude odds ratio) ที่ช่วงความเชื่อมั่น ร้อยละ 95 และเลือกปัจจัยที่มีค่า p น้อยกว่า .20 จาก Bivariate analysis มาทำการวิเคราะห์ต่อโดยใช้สถิติ Multiple logistic regression[8] และนำเสนอข้อมูลด้วยอัตราส่วนแต้มต่อแบบปรับค่า (Adjusted odds ratio: aOR) ที่ช่วงความเชื่อมั่น ร้อยละ 95

ผลการวิจัย

มีผู้ร่วมตอบแบบสอบถามทั้งสิ้น 285 คน คิดเป็นอัตราการตอบกลับ ร้อยละ 14.25 พบว่า มีผู้ที่เป็นคอมพิวเตอร์วิชันซินโดรม จำนวน 236 คน คิดเป็นร้อยละ 82.81 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถามที่เป็นคอมพิวเตอร์วิชันซินโดรม โดยส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง ร้อยละ 62.81 มีอายุน้อยกว่าหรือเท่ากับ 40 ปี เป็นรังสีแพทย์และแพทย์ประจำบ้านต่อยอด ร้อยละ 71.58 ไม่มีอนุสาขา ร้อยละ 70.18 ไม่มีโรคประจำตัวทางตาอยู่เดิม ร้อยละ 48.42 และไม่เคยมีประวัติผ่าตัดแก้ไขสายตาหรือทำเลสิก ร้อยละ 70.18 เมื่อเปรียบเทียบแล้วพบว่าผู้ที่มีปัจจัยส่วนบุคคลที่แตกต่างกัน ในด้านเพศ สาขา และการมีโรคประจำตัวทางตาที่มีอยู่เดิม ทำให้เป็นคอมพิวเตอร์วิชันซินโดรมแตกต่างกัน ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคล (n = 285)

ปัจจัย	CVS n (%)	Non-CVS n (%)	p-value
1. เพศ			0.035[a]*
ชาย	57 (20)	19 (6.67)	
หญิง	179 (62.81)	30 (10.52)	
2. อายุ			0.155[a]
น้อยกว่าหรือเท่ากับ 40 ปี	138 (48.42)	34 (11.93)	
มากกว่า 40 ปี	98 (34.39)	15 (5.26)	

ตารางที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคล (n = 285) (ต่อ)

ปัจจัย	CVS n (%)	Non-CVS n (%)	p-value
3. ตำแหน่งงาน			0.612[a]
แพทย์ประจำบ้าน	32 (11.23)	8 (2.81)	
รังสีแพทย์และแพทย์ประจำบ้านต่อยอด	204 (71.58)	41 (14.38)	
4. สาขา			0.037[b]*
รังสีวิทยาทั่วไป/รังสีวินิจฉัย	234 (82.11)	46 (16.14)	
รังสีรักษามะเร็งวิทยา/เวชศาสตร์นิวเคลียร์	2 (0.70)	3 (1.05)	
5. อนุสาขา			0.116[a]
ไม่มีอนุสาขา	200 (70.18)	37 (12.98)	
มีอนุสาขา	36 (12.63)	12 (4.21)	
6. สังกัด			0.126[a]
รัฐ	130 (45.62)	27 (9.47)	
เอกชน	47 (16.49)	15 (5.26)	
ทั้งรัฐและเอกชน	59 (20.70)	7 (2.46)	
7. โรคประจำตัวทางตาที่มีอยู่เดิม			< 0.001[a]*
ไม่มี	138 (48.42)	43 (15.09)	
มี เช่น ตาแห้ง ภูมิแพ้ขึ้นตา	98 (34.38)	6 (2.11)	
8. การส่วมใส่แว่นตาหรือคอนแทคเลนส์			0.268[a]
ไม่ใส่	59 (20.70)	11 (3.86)	
ใส่แว่นสายตา	158 (55.44)	37 (12.98)	
ใส่คอนแทคเลนส์	19 (6.67)	1 (0.35)	
9. ประวัติการผ่าตัดแก้ไขสายตา			0.359[a]
ไม่เคย	200 (70.18)	44 (15.44)	
เคย	36 (12.63)	5 (1.75)	

[a] Chi-square test, [b] Fisher's exact test, * $p < .05$

ในส่วนปัจจัยด้านการทำงาน สถานีงานและสิ่งแวดล้อมการทำงาน พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามที่เป็นคอมพิวเตอร์วิชันซินโดรมส่วนใหญ่ใช้เวลากับหน้าจอโดยเฉลี่ยมากกว่า 6 ชั่วโมงต่อวัน ร้อยละ 62.11 และมีจำนวนวันในหนึ่งสัปดาห์ที่ทำงานกับหน้าจอตั้งแต่ 3 ชั่วโมงต่อวันขึ้นไป มากกว่าหรือเท่ากับ 5 วันต่อสัปดาห์ ร้อยละ 70.88 ไม่มีการพักสายตาระหว่างทำงาน ร้อยละ 50.53 ด้านสถานีงานและสิ่งแวดล้อมการทำงาน พบว่าส่วนใหญ่มีแสงสว่างระหว่างหน้าจอกับสถานีงานสมดุลกัน ร้อยละ 64.21 ไม่มีแสงสะท้อนบนหน้าจอหรือแสงแยงตา ร้อยละ 55.44 และมีระยะห่างระหว่างสายตากับหน้าจออย่างน้อยหนึ่งช่วงแขน ร้อยละ 50.88 เมื่อเปรียบเทียบแล้วพบว่า ผู้ที่มีปัจจัยด้านการทำงาน สถานีงานและสิ่งแวดล้อมการทำงานที่แตกต่างกัน ในด้านการพักสายตา การสวมหน้ากากอนามัย ความสมดุลของแสงสว่างหน้าจอกับสถานีงาน ระยะห่างจากหน้าจอและแสงสะท้อนบนหน้าจอหรือแสงแยงตา ทำให้เป็นคอมพิวเตอร์วิชันซินโดรมแตกต่างกัน ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ข้อมูลปัจจัยด้านการทำงาน สถานีงาน และสิ่งแวดล้อมการทำงาน (n = 285)

ปัจจัย	CVS n (%)	Non-CVS n (%)	p-value
1. อุปกรณ์หน้าจอที่ใช้งานมากที่สุดในการทำงาน			
Diagnostics Monitors	221 (77.55)	48 (16.84)	0.232
โทรศัพท์มือถือ โน้ตบุ๊ก แท็บเล็ต	15 (5.26)	1 (0.35)	
2. ระยะเวลาทำงานกับหน้าจอ			
น้อยกว่าหรือเท่ากับ 6 ชั่วโมงต่อวัน	59 (20.70)	17 (5.96)	0.163
มากกว่า 6 ชั่วโมงต่อวัน	177 (62.11)	32 (11.23)	
3. จำนวนวันในหนึ่งสัปดาห์ที่ทำงานกับหน้าจอตั้งแต่ 3 ชั่วโมงต่อวันขึ้นไป			
น้อยกว่า 5 วันต่อสัปดาห์	34 (11.93)	11 (3.86)	0.160
มากกว่าหรือเท่ากับ 5 วันต่อสัปดาห์	202 (70.88)	38 (13.33)	
4. การพักสายตา			
ไม่มี	125 (43.86)	8 (2.81)	< 0.001*
มี	111 (38.95)	41 (14.38)	
5. การสวมหน้ากากอนามัย			
ไม่สวม	144 (50.53)	12 (4.21)	< 0.001*
สวม	92 (32.28)	37 (12.98)	
6. อุปกรณ์หน้าจออื่นๆ นอกเหนือจากการทำงาน			
โทรศัพท์มือถือ โน้ตบุ๊ก แท็บเล็ต	230 (80.70)	48 (16.84)	0.836
ทีวี	6 (2.11)	1 (0.35)	
7. ระยะเวลาที่ใช้งานหน้าจออื่นๆ นอกเหนือจากการทำงาน			
น้อยกว่าหรือเท่ากับ 6 ชั่วโมงวัน	204 (71.58)	40 (14.03)	0.383
มากกว่า 6 ชั่วโมงต่อวัน	32 (11.23)	9 (3.16)	
8. จำนวนวันที่ใช้หน้าจออื่นๆ ตั้งแต่ 3 ชั่วโมงต่อวันขึ้นไป			
น้อยกว่า 5 วันต่อสัปดาห์	74 (25.97)	11 (3.86)	0.215
มากกว่าหรือเท่ากับ 5 วันต่อสัปดาห์	162 (56.84)	38 (13.33)	
9. สมดุลของแสงสว่างหน้าจอกับสถานีงาน			
สมดุล	183 (64.21)	47 (16.49)	0.003*
ไม่สมดุล	53 (18.60)	2 (0.70)	
10. ระยะห่างจากหน้าจอ			
50 - 70 เซนติเมตร หรือมากกว่า (อย่างน้อยหนึ่งช่วงแขน)	145 (50.88)	41 (14.38)	0.0003*
น้อยกว่า 50 - 70 เซนติเมตร หรือมากกว่า (อย่างน้อยหนึ่งช่วงแขน)	91 (31.93)	8 (2.81)	
11. มุมมองกับหน้าจอ			
ต่ำกว่าหรือเท่ากับระดับสายตา	211 (74.04)	46 (16.14)	0.339
สูงกว่าระดับสายตา	25 (8.77)	3 (1.05)	

ตารางที่ 2 ข้อมูลปัจจัยด้านการทำงาน สถานีงาน และสิ่งแวดล้อมการทำงาน (n = 285) (ต่อ)

ปัจจัย	CVS n (%)	Non-CVS n (%)	p-value
12. แสงสะท้อนบนหน้าจอหรือแสงแยงตา			
ไม่มี	158 (55.44)	40 (14.03)	0.042*
มี	78 (27.37)	9 (3.16)	
13. ลมจากเครื่องปรับอากาศหรือพัดลมปะทะโดยตรงกับใบหน้า			
ไม่มี	203 (71.23)	43 (15.09)	0.747
มี	33 (11.58)	6 (2.10)	
14. ท่านั่งทำงานตามหลักการยศาสตร์			
ค่อนข้างเหมาะสม	124 (43.51)	26 (9.12)	0.947
ยังไม่เหมาะสม	112 (39.30)	23 (8.07)	

Chi-square test, * p < .05

อาการแสดงเฉพาะกลุ่มตัวอย่างที่เป็นคอมพิวเตอร์วิชันซินโดรมที่พบได้มากที่สุดสามอันดับแรก คือ อาการแสบตา (ร้อยละ 89.4) รองลงมา คือ อาการตาแห้ง (ร้อยละ 83.89) และอาการปวดตา (ร้อยละ 80.08) ส่วนอาการที่ระบุว่าเป็นบ่อยครั้งมากที่สุด คือ อาการตาแห้ง (ร้อยละ 51.69) ส่วนระดับความรุนแรงในแต่ละอาการ พบว่า อาการตาแห้งนั้นจะมีผู้ที่มีอาการขั้นรุนแรงมากที่สุด (ร้อยละ 9.32) รองลงมา คือ รู้สึกว่าการมองเห็นแย่ลง (ร้อยละ 6.78) และอาการแสบตา (ร้อยละ 5.08) โดยระดับความรุนแรงของอาการต่างๆ ที่พบได้นั้นมักจะมีความรุนแรงอยู่ในระดับปานกลางเป็นส่วนใหญ่

สำหรับปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการเกิดคอมพิวเตอร์วิชันซินโดรม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ได้แก่ รังสีแพทย์ที่มีอนุสาขา aOR เท่ากับ 0.19 (95% CI = 0.06 - 0.60) รังสีแพทย์ที่มีโรคประจำตัวทางตาอยู่เดิม aOR เท่ากับ 4.97 (95% CI = 1.74 - 14.14) มีการพักสายตาระหว่างการทำงาน aOR เท่ากับ 0.15 (95% CI = 0.05 - 0.46) ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการเกิดคอมพิวเตอร์วิชันซินโดรม (n = 285)

ปัจจัย	Crude OR (95% cl)	Adjusted OR (95% cl)
1. เพศ		
ชาย	ค่าอ้างอิง	
หญิง	1.99 (104 - 3.80)	1.62 (0.65 - 4.02)
2. อายุ		
น้อยกว่าหรือเท่ากับ 40 ปี	ค่าอ้างอิง	
มากกว่า 40 ปี	1.61 (0.83 - 3.12)	1.80 (0.74 - 4.36)
3. สาขา		
รังสีวิทยาทั่วไป/รังสีวินิจฉัย	ค่าอ้างอิง	
รังสีรักษามะเร็งวิทยา/เวชศาสตร์นิวเคลียร์	0.13 (0.02 - 0.81)*	0.15 (0.02 - 1.51)

ตารางที่ 3 ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการเกิดคอมพิวเตอร์วิชันซินโดรม (n = 285) (ต่อ)

ปัจจัย	Crude OR (95% cl)	Adjusted OR (95% cl)
4. อนุสาขา		
ไม่มีอนุสาขา	ค่าอ้างอิง	
มีอนุสาขา	0.55 (0.26 - 1.17)*	**0.19 (0.06 - 0.60)***
5. สังกัด		
รัฐ	ค่าอ้างอิง	
เอกชน	0.65 (0.32 - 1.33)	1.374 (0.47 - 3.98)
ทั้งรัฐและเอกชน	1.75 (0.72 - 4.25)	3.96 (1.00 - 15.77)
6. โรคประจำตัวทางตาที่มีอยู่เดิม		
ไม่มี	ค่าอ้างอิง	
มี เช่น ตาแห้ง ภูมิแพ้ขึ้นตา	5.09 (2.08 - 12.42)*	**4.97 (1.74 - 14.14)***
7. ระยะเวลาทำงานกับหน้าจอ		
น้อยกว่าหรือเท่ากับ 6 ชั่วโมงวัน	ค่าอ้างอิง	
มากกว่า 6 ชั่วโมงต่อวัน	1.59 (0.83 - 3.08)	1.02 (0.37 - 2.79)
8. จำนวนวันในหนึ่งสัปดาห์ที่ทำงานกับหน้าจอตั้งแต่ 3 ชั่วโมงต่อวันขึ้นไป		
น้อยกว่า 5 วันต่อสัปดาห์	ค่าอ้างอิง	
มากว่าหรือเท่ากับ 5 วันต่อสัปดาห์	1.72 (0.80 - 3.69)	1.82 (0.57 - 5.80)
9. การพักสายตา		
ไม่มี	ค่าอ้างอิง	
มี	0.17 (0.08 - 0.39)*	**0.15 (0.05 - 0.46)***
10. การสวมหน้ากากอนามัย		
ไม่สวม	ค่าอ้างอิง	
สวม	0.21 (0.10 - 0.42)*	**0.20 (0.08 - 0.49)***
11. สมดุลของแสงสว่างหน้าจอกับสถานีงาน		
สมดุล	ค่าอ้างอิง	
ไม่สมดุล	6.81 (1.60 - 28.95)*	3.24 (0.67 - 15.70)
12. ระยะห่างจากหน้าจอ		
50 - 70 เซนติเมตร หรือมากกว่า (อย่างน้อยหนึ่งช่วงแขน)	ค่าอ้างอิง	
น้อยกว่า 50 - 70 เซนติเมตร หรือมากกว่า (อย่างน้อยหนึ่งช่วงแขน)	3.22 (1.44 - 7.17)*	2.36 (0.82 - 6.82)
12. แสงสะท้อนบนหน้าจอหรือแสงแยงตา		
ไม่มี	ค่าอ้างอิง	
มี	2.19 (1.014 - 4.75)*	2.96 (0.99 - 6.91)

logistic regression analysis, * p < .05

การอภิปรายผลการวิจัย

การศึกษานี้ พบว่า รังสีแพทย์ในประเทศไทยมีความชุกของคอมพิวเตอร์วิชันซินโดรม ร้อยละ 82.81 ซึ่งมีค่าสูงกว่าการศึกษาในต่างประเทศที่ใช้แบบทดสอบ CVS-Q เหมือนกัน ทั้งนี้พบว่ามีความชุกของการเกิดคอมพิวเตอร์วิชันซินโดรมในรังสีแพทย์ ประเทศซาอุดิอาระเบียอยู่ที่ ร้อยละ 65.4[4] และเมื่อเปรียบเทียบกับภาพรวมการศึกษาความชุกของคอมพิวเตอร์วิชันซินโดรมในคนทำงานสาขาอาชีพอื่นๆ ทั่วโลก พบมีความชุกตั้งแต่ร้อยละ 12 - 97[9] ส่วนในประเทศไทย พบว่า มีความชุกตั้งแต่ร้อยละ 50 - 99.4[7] จึงพออนุมานได้ว่ารังสีแพทย์นั้นเป็นอาชีพที่มีความชุกการเกิดคอมพิวเตอร์วิชันซินโดรมอยู่ในเกณฑ์สูงเมื่อเทียบกับสาขาอื่นๆ หากพิจารณาเรื่องของอาการในคอมพิวเตอร์วิชันซินโดรม ทั้ง 16 อาการ ใน CVS-Q[6] พบว่า อาการที่พบมากที่สุดสามอันดับแรก ได้แก่ อาการแสบตา อาการตาแห้ง และอาการปวดตา ซึ่งมีความสอดคล้องกับการศึกษาก่อนหน้า[4,7,10,12] ทั้งกลุ่มประชากรที่เป็นรังสีแพทย์และไม่ใช่รังสีแพทย์ เช่น การศึกษาของ Alhasan & Aalam พบว่า อาการที่รังสีแพทย์ประสบมากที่สุดสามอันดับแรก คือ อาการปวดศีรษะ อาการตาแห้ง และอาการแสบตา ตามลำดับ[4] และการศึกษาของ กัมปนาท วังแสน และคณะ ที่ทำการศึกษาในนักศึกษามหาวิทยาลัยของไทยแห่งหนึ่งช่วงที่มีการเรียนรูปแบบออนไลน์ พบว่า มีอาการที่พบได้มากที่สุด คือ อาการปวดตา อาการแสบตา และอาการปวดศีรษะ ตามลำดับ[7] ส่วนความรุนแรงของอาการที่เกิดขึ้น จากการศึกษานี้ พบว่า อาการตาแห้ง เป็นอาการที่มีผู้ตอบว่ามีอาการในระดับที่รุนแรงมากที่สุด เช่นเดียวกับการศึกษาของ Alhasan & Aalam แต่การศึกษาของกัมปนาท วังแสน และคณะ พบว่า เป็นอาการรู้สึกว่าการมองเห็นแย่ลง

ในการศึกษานี้ พบว่า รังสีแพทย์ส่วนใหญ่ใช้เวลาทำงานกับหน้าจอคอมพิวเตอร์เป็นระยะเวลานานเกือบตลอดทั้งวัน คือ เฉลี่ยมากกว่า 6 ชั่วโมงต่อวัน ร้อยละ 73.33 และพบว่ามีปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการเกิดคอมพิวเตอร์วิชันซินโดรม ได้แก่ การไม่มีความเชี่ยวชาญเฉพาะด้านหรืออนุสาขาจะมีโอกาสเกิดคอมพิวเตอร์วิชันซินโดรมได้มากกว่าคนที่มีอนุสาขา 5.26 เท่า สอดคล้องกับการศึกษาของ Alhasan & Aalam ที่ใช้แบบทดสอบ CVS-Q จากต้นแบบเดียวกัน พบว่า รังสีแพทย์ทั่วไป (ไม่มีอนุสาขา) จะเสี่ยงต่อการเกิดคอมพิวเตอร์วิชันซินโดรมได้มากกว่า[4] ต่างจากการศึกษาของ Al Dandan และคณะ[10] ที่พบว่า โอกาสเกิดอาการปวดตาไม่มีความแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติโดยสาเหตุที่พบว่า รังสีแพทย์ที่มีอนุสาขาจะมีความเสี่ยงต่อการเกิดคอมพิวเตอร์วิชันซินโดรมได้น้อยกว่ารังสีแพทย์ที่ยังไม่มีอนุสาขา อาจเนื่องมาจากเมื่อคนทำงานมีความชำนาญเฉพาะด้านที่มากขึ้น จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานหรือผลงานในด้านนั้นได้[11] หากเทียบเคียงกับรังสีแพทย์ที่มีความเชี่ยวชาญเฉพาะด้านแล้ว ก็อาจช่วยลดระยะเวลาการมองหน้าจอเพื่ออ่านภาพรังสีวินิจฉัย โดยเฉพาะกรณีที่มีความยากและซับซ้อนได้ ปัจจัยที่เกี่ยวข้องต่อมา คือ การมีโรคประจำตัวทางตาอยู่เดิม พบว่า มีโอกาสเกิดคอมพิวเตอร์วิชันซินโดรมได้มากกว่าคนที่ไม่เคยมีโรคหรืออาการใดๆ 4.97 เท่า ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ กัมปนาท วังแสน และคณะ ที่พบว่า นักศึกษาที่เคยมีอาการทางตามาก่อนนั้นจะมีโอกาสเกิดคอมพิวเตอร์วิชันซินโดรมได้มากกว่าคนที่ไม่เคยมีอาการ 2.66 เท่า (94% CI = 1.62 - 4.37)[7] เนื่องจากผู้ที่มีโรคประจำตัวทางตาอยู่เดิม เช่น ตาแห้ง ภูมิแพ้ขึ้นตา จะมีความไม่สมดุลของชั้นฟิล์มน้ำตาอยู่ก่อนแล้ว เมื่อต้องทำงานกับหน้าจอเป็นระยะเวลานานจึงเกิดคอมพิวเตอร์วิชันซินโดรมขึ้นได้ง่าย ปัจจัยต่อมา คือ การพักสายตา โดยรังสีแพทย์ที่ไม่มีการพักสายตาระหว่างการทำงาน จะมีโอกาสเกิดคอมพิวเตอร์วิชันซินโดรมได้มากกว่าคนที่มีการพักสายตา 6.72 เท่า ซึ่งเป็นไปในทิศทางเดียวกับการศึกษา

ก่อนหน้า[4,10,12] และคำแนะนำของสมาคมนักทัศนมาตรแห่งสหรัฐอเมริกา (American Optometric Association) ที่แนะนำให้มีการพักสายตาเป็นระยะ เมื่อทำงานกับหน้าจอได้ 20 นาที โดยการเปลี่ยนระยะการมองให้ไกลออกไปอย่างน้อย 20 ฟุต เป็นเวลา 20 นาที (20-20-20 Rule) ซึ่งช่วยป้องกันการเกิดคอมพิวเตอร์วิชันซินโดรมได้อย่างมีนัยสำคัญ[1] เพราะเป็นการลดความอ่อนล้าของกล้ามเนื้อตาที่ต้องหดเกร็งตลอดเวลาเพื่อให้มองหน้าจอในระยะใกล้ได้อย่างชัดเจน

ปัจจัยสุดท้ายที่พบว่ามีความเกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์วิชันซินโดรม คือ การสวมหน้ากากอนามัย โดยพบว่าการสวมหน้ากากอนามัยในระหว่างทำงานนั้นมีโอกาสเกิดคอมพิวเตอร์วิชันซินโดรมน้อยกว่าผู้ที่ไม่ได้สวม 5 เท่า ซึ่งตรงกันข้ามกับการศึกษาผลกระทบของการสวมหน้ากากอนามัยที่ผ่านมาว่ามีรายงานเรื่องของอาการตาแห้ง[13] ซึ่งอาจเป็นผลต่อเนื่องให้เกิดคอมพิวเตอร์วิชันซินโดรมได้ และมีการศึกษาถึงความเสถียรของชั้นฟิล์มน้ำตา (Tear breakup time) ที่ลดลงในผู้ที่สวมหน้ากากอนามัยทางการพทย์[14] แต่บางการศึกษา พบว่า ไม่มีความแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ[15] ส่วนการศึกษาที่ตีพิมพ์ในระดับนานาชาติที่พบว่า การสวมหน้าการอนามัยมีผลในเชิงป้องกันอาการตาแห้งนั้นยังไม่มี ทั้งนี้ผลลัพธ์ที่ได้จากการศึกษาครั้งนี้ได้จากการตอบแบบสอบถามด้วยตนเอง จึงอาจมีความคลาดเคลื่อนในการตอบคำถามได้ รวมทั้งปัจจัยด้านการทำงานและสิ่งแวดล้อมการทำงาน เช่น แสงสว่างในสถานีงานนั้นอาจตอบแตกต่างกันตามการรับรู้ของบุคคล ปัจจัยเช่นนี้จึงควรได้รับการวัดผลด้วยเครื่องมือที่มีมาตรฐาน เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ที่แม่นยำยิ่งขึ้นในอนาคต และเนื่องจากรูปแบบของการศึกษานี้เป็นแบบภาคตัดขวาง ทำให้ไม่สามารถพิสูจน์ความสัมพันธ์เชิงสาเหตุระหว่างการเกิดคอมพิวเตอร์วิชันซินโดรมและปัจจัยที่เกี่ยวข้องได้

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

ผลจากการวิจัยครั้งนี้ พบว่า ความชุกของการเกิดคอมพิวเตอร์วิชันซินโดรมในอาชีพรังสีแพทย์มีค่าสูงมากเมื่อเทียบกับกลุ่มอาชีพอื่นๆ และพบรังสีแพทย์ส่วนใหญ่ใช้ระยะเวลาการทำงานกับหน้าจอคอมพิวเตอร์ที่ยาวนานมากกว่า 6 ชั่วโมงต่อวัน ดังนั้น การให้ความสำคัญกับการป้องกันการเกิดคอมพิวเตอร์วิชันซินโดรมด้วยวิธีการพักสายตาเป็นระยะเมื่อทำงานกับหน้าจอต่อเนื่อง 20 นาที โดยการเปลี่ยนระยะการมองให้ไกลออกไปอย่างน้อย 20 ฟุต เป็นเวลา 20 วินาที (20-20-20 Rule) รวมทั้งการดูแลรักษาโรคประจำตัวทางตาที่มีอยู่เดิมอย่างเหมาะสม ไม่ให้กำเริบมากขึ้น จะช่วยป้องกันและลดโอกาสเกิดกลุ่มอาการนี้ลงได้

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

ควรทำการศึกษาเชิงวิเคราะห์แบบไปข้างหน้าจากเหตุไปหาผล (Cohort) หรือแบบย้อนกลับจากผลไปหาเหตุ (Case-control) เพื่อพิสูจน์ความสัมพันธ์เชิงผลระหว่างปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการเกิดคอมพิวเตอร์วิชันซินโดรมที่แน่ชัดต่อไป ทั้งนี้ปัจจัยเรื่องการสวมหน้ากากอนามัยขณะทำงานซึ่งพบว่า ลดโอกาสเกิดคอมพิวเตอร์วิชันซินโดรมนั้น พบว่า ขัดแย้งกับทฤษฎีที่มีมาก่อนหน้า ดังนั้นการปรับปรุงวิธีเก็บข้อมูลโดยพัฒนาเป็นการสังเกตลักษณะการทำงาน ณ สถานที่จริง เพื่อให้ได้ข้อมูลที่มีคุณภาพ เพื่อให้ผลลัพธ์ที่ได้จาการวิเคราะห์มีความถูกต้องมากขึ้น

กิตติกรรมประกาศ

การศึกษานี้ได้รับทุนสนับสนุนจากทุนอุดหนุนการศึกษา ฝ่ายบัณฑิตศึกษา คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จึงขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ ที่นี้

เอกสารอ้างอิง

1. American Optometric Association. Computer vision syndrome. [Internet]. [cited 2022 October 20]. Available from: https://www.aoa.org/healthy-eyes/eye-and-vision-conditions/computer-vision-syndrome?sso=y.
2. Blehm C, Vishnu S, Khattak A, Mitra S, Yee RW. Computer vision syndrome: a review. Surv Ophthalmol 2005;50(3):253-62
3. Swartz NG. Cohen MS. Tearing and the lacrimal system. In: Gault JA., editor. Ophthalmology secrets. 5th ed. Philadelphia: Elsevier; 2022. p. 265-9.
4. Alhasan AS, Aalam WA. Magnitude and determinants of computer vision syndrome among radiologists in Saudi Arabia: a national survey. Acad Radiol 2022;29(9):e197-e204.
5. Taylor-Phillips S, Stinton C. Fatigue in radiology: a fertile area for future research. Br J Radiol 2019;92(1099):20190043.
6. Del Mar Segui M, Cabrero-Garcia J, Crespo A, Verdú J, Ronda E. A reliable and valid questionnaire was developed to measure computer vision syndrome at the workplace. J Clin Epidemiol 2015;68(6):662-73.
7. Wangsan K, Upaphong P, Assavanopakun P, Sapbamrer R, Sirikul W, Kitro A, et al. Self-reported computer vision syndrome among Thai university students in virtual classrooms during the COVID-19 pandemic: prevalence and associated factors. Int J Environ Res Public Health 2022;19(7):3996.
8. Katz Mh. Multivariable analysis: a practical guide for clinicians and public health researchers. Cambridge: Cambridge University Press; 2011.
9. Anbesu EW, Lema AK. Prevalence of computer vision syndrome: a systematic review and meta-analysis. Sci Rep 2023;13:1801.
10. Al Dandan O, Hassan A, Al Shammari M, Al Jawad M, Alsaif HS, Alarfaj K. Digital eye strain among radiologists: a survey-based cross-sectional study. Acad Radiol 2021;28(8):1142-8.
11. Haerem T, Rau D. The influence of degree of expertise and objective task complexity on perceived task compleaxity and performance. J Appl Phychol 2007;92:1320.
12. Vertinsky T, Forster B. Prevalence of eye strain among radiologists: influence of viewing variables on symptoms. AJR AM J Roentgenol 2005;184(2):681-6.
13. Baccardo L. Seft-reported symptoms of mask-associated dry eye: a survey study of 3,605 people. Cont Lens Anterior Eye 2022;45(2):101408
14. Fan Q, Liang M, Kong W, Zhang W, Wang H, Chu J, et al. Wearing face mask and possibility for dry eye during the COVID-19 pandemic. Sci Rep 2022;12(1):6214.
15. Mohamed-Noriega K, Charles-Cantu DE, Mohamed-Noriega J, Velasco-Sepúlveda BH, Morales-Wong F, Villarreal-Méndez G, et al. Face mask and tear film stability: a pilot study of the objective measurement of tear break-up time. J Clin Med 2023;12(24):7727