รายงานผู้ป่วย

คอมพิวเตอร์วิชั่นซินโดรม: กรณีศึกษาในเด็ก ๑ ราย

วาสนา ฬาวิน*, สสิธร เทพตระการพร**, สันทณี เครือขอน***

บทคัดย่อ

กลุ่มอาการทางสายตาจากการใช้คอมพิวเตอร์ (Computer Vision Syndrome: CVS) เป็นอาการที่พบบ่อยในผู้ที่ใช้คอมพิวเตอร์ติดต่อกันเกิน ๒ ชั่วโมง การวินิจฉัยต้องอาศัยการสอบถามเกี่ยวกับอาการ การซักประวัติการใช้งาน แนวโน้มเด็กวัย ๑๐ - ๑๕ ปี ในประเทศไทยและประเทศอื่น ใช้โทรศัพท์มือถือแบบสมาร์ทโฟน ไอแพต แท็บเล็ต หน้าจอเป็นระบบสัมผัสเพิ่มขึ้นอย่างเห็นได้ชัด ซึ่งจอภาพของอุปกรณ์เหล่านี้ มีแสงสว่างเหมือนจอคอมพิวเตอร์ ดังนั้น หากหน้าจอมีความสว่างเกินไปและต้องใช้สายตาเพ่งมองระยะใกล้ที่จอตลอดเวลา จะส่งผลให้เกิดอาการตาล้ามากกว่าปรกติ การกะพริบของหน้าจอ มีผลทำให้ตาแห้ง ระคายเคืองตาได้ง่าย ปัจจัยเหล่านี้ทำให้เกิดกลุ่มอาการทางสายตาจากการใช้คอมพิวเตอร์ ซึ่งควรตระหนัก การวินิจฉัยโรคและการบันทึกโรคตาม ICD-10 code ในประเทศไทยยังไม่มี ดังนั้นเพื่อการวินิจฉัยในระยะเริ่มแรก และการรักษาเป็นสิ่งสำคัญในการลดการลุกลามของปัญหาสุขภาพ กรณีศึกษา CVS นี้ได้รายงานผู้ป่วยกลุ่มอาการทางสายตาจากการใช้คอมพิวเตอร์ ๑ รายในแผนกตรวจผู้ป่วยนอก และทบทวนวรรณกรรม ในการวินิจฉัยโรคหากประวัติและการตรวจร่างกายชัดเจน การสืบค้นหาปัจจัยแวดล้อมที่ก่อโรค เพื่อดำเนินการป้องกัน วินิจฉัย และรักษาผู้ที่เป็นโรคตั้งแต่ระยะแรก จะทำให้การควบคุมโรคเป็นไปได้อย่างมีประสิทธิผล กรณีศึกษานี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อเพิ่มความตระหนักถึงปัญหา CVS ในกลุ่มผู้ประกอบวิชาชีพด้านสุขภาพ รวมทั้งครู และผู้ปกครอง

คำสำคัญ: กลุ่มอาการทางสายตาจากการใช้คอมพิวเตอร์, ตาแห้ง, กลุ่มเด็ก

วันที่รับบทความ: ๑ พฤษภาคม ๒๕๕๗ **วันที่อนุญาตให้ตีพิมพ์: ๑๓ กุมภาพันธ์ ๒๕๕๘**

* วิศวกรรมทางการแพทย์สาขาปัจจัยมนุษย์ในงานวิศวกรรมและการยศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

** คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

*** ภาควิชากายภาพบำบัด คณะสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

บทนำ

คอมพิวเตอร์เข้ามามีบทบาทมากขึ้นในปัจจุบันโดยเริ่มตั้งแต่ที่บ้าน ที่ทำงาน และแม้กระทั่งในกลุ่มเด็กนักเรียน คอมพิวเตอร์มีประโยชน์ในการทำงาน อำนวยความสะดวก รวมไปถึงเพื่อความเพลิดเพลิน ในขณะที่ใช้คอมพิวเตอร์ผู้ใช้งานต้องใช้สายตาเพ่งมองที่จอคอมพิวเตอร์ตลอดเวลา ทำให้เกิดอาการไม่สบายตา ตาล้า ผู้ที่ใช้งานติดต่อกันเกิน ๒ ชั่วโมง จะมีความเสี่ยงที่จะเกิดอาการทางสายตาจากการใช้คอมพิวเตอร์ได้สูง[๑] พบร้อยละ ๕๐ - ๙๐ ในกลุ่มที่ผู้ใช้คอมพิวเตอร์เป็นประจำ[๑, ๒, ๓] การใช้งานคอมพิวเตอร์นานทำให้เกิดผลเสียต่อสุขภาพ โดยเฉพาะสุขภาพทางตาที่เรียกว่า คอมพิวเตอร์วิชั่นซินโดรม (CVS หรือ Computer Vision Syndrome)[๑, ๔, ๕] หรืออาการตาล้าจากอุปกรณ์ดิจิทัล (Digital eye strain syndrome) ซึ่งเป็นคำที่เริ่มพบได้บ่อยในปัจจุบัน[๖] และยังพบว่ากลุ่มที่ใช้คอมพิวเตอร์นานมีความสัมพันธ์กับการเกิดภาวะสายตาสั้น[๑, ๒, ๗, ๘]

กลุ่มอาการ CVS ในความหมายของสำนักบริหารความปลอดภัยและอาชีวอนามัย[๕] และทางสมาคมจักษุวิทยาในประเทศอเมริกา (The American Optometric Association: AOA) กล่าวรวมกันว่าเป็นปัญหาที่เกี่ยวข้องกับดวงตา และการมองเห็นที่มีความสัมพันธ์กับการทำงานกับคอมพิวเตอร์ ซึ่งประกอบด้วยอาการ ปวดศีรษะ แสบตา ตาแห้ง ตาแดง ตาสู้แสงไม่ได้ ตาล้า เคืองตา มองเห็นไม่ชัดทั้งในระยะใกล้และไกล[๑, ๙]

ในปัจจุบันเด็กมีการใช้คอมพิวเตอร์เพิ่มขึ้น ไม่ว่าจะเป็นคอมพิวเตอร์ แท็บเล็ต หรือโทรศัพท์มือถือ เด็กบางคนใช้เวลานั่งอยู่หน้าจอนานเกินชั่วโมง ไม่ยอมละสายตาหรือวางมือไปทำกิจกรรมอื่น แนวโน้มเด็กวัย ๑๐ - ๑๕ ปีที่ใช้จอคอมพิวเตอร์มีปัญหาสายตาสั้นเพิ่มขึ้น โดยมีสาเหตุจากการก้มดูหน้าจอในระยะใกล้ การมองจอภาพที่อยู่ห่างประมาณครึ่งฟุตหรือน้อยกว่า กระตุ้นให้กล้ามเนื้อรอบดวงตาและประสาทตาต้องเพ่งตลอดเวลา เกิดภาวะตาตึงเครียด ตาแดง แสบตา มองภาพไม่ชัดเจน[๑, ๕] ซึ่งอาการดังกล่าวเป็นหนึ่งในกลุ่มอาการ CVS แม้จะไม่ใช่โรคที่มีอันตรายร้ายแรง แต่ก็ควรระมัดระวัง[๑๐]

ในต่างประเทศมีรายงานเกี่ยวกับกลุ่มอาการ CVS ในโรงพยาบาล เช่น การรายงานของ Zheng Yan และคณะ ปี ค.ศ. ๒๐๑๐[๑๑, ๑๒] มีการรายงานเกี่ยวกับผู้ป่วยที่มาตรวจสายตากับจักษุแพทย์ และได้รับการวินิจฉัยว่ามีภาวะ CVS ที่การทำงานสัมพันธ์กับการใช้คอมพิวเตอร์ จำนวน ๓ ราย โดย ๑ ใน ๓ รายมีอาการตาล้า และตาแห้งขณะใช้งานคอมพิวเตอร์ เมื่อทำการตรวจสภาพสายตาพบว่าปรกติ แต่แพทย์วินิจฉัยว่ามีภาวะ CVS และให้การรักษา และคำแนะนำตามอาการ ซึ่งในประเทศไทยยังไม่มีเช่นนั้น ข้อมูลสถิติจากแผนกตา สถาบันสุขภาพเด็กแห่งชาติ ปี พ.ศ. ๒๕๕๔ พบว่าเด็กที่เข้ามารับการรักษาในแผนกตาปีละประมาณ ๓๐,๐๐๐ คน ร้อยละ ๒๐ - ๓๐ มีปัญหาเรื่องสายตาจากการเพ่งสายตาเล่นเกม[๑๓] และข้อมูลจากการสำรวจพฤติกรรมผู้ใช้อินเทอร์เน็ตในประเทศไทยปี พ.ศ. ๒๕๕๖ ของกระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร พบว่า อุปกรณ์ที่ใช้กันมากในการเข้าถึงอินเทอร์เน็ต ได้แก่ คอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะ คอมพิวเตอร์พกพา และสมาร์ทโฟน คิดเป็นร้อยละ ๗๗.๕, ๖๗.๙ และ ๖๙.๕ ตามลำดับ[๑๔] และพบว่า การใช้แท็บเล็ตพีซีเป็นที่นิยมในกลุ่มที่มีอายุน้อยกว่า ๑๕ ปี[๑๔]

ในประเทศไทยการรายงานเกี่ยวกับกลุ่มอาการ CVS ในโรงพยาบาลยังพบน้อย เด็กที่มีอาการส่วนใหญ่ไม่ได้มาพบแพทย์ และไม่ทราบว่าเป็นอาการผิดปรกติ และอีกเหตุผลหนึ่งคือ การบันทึกตามคู่มือในการแปลงชื่อโรคและหัตถการมาเป็นรหัสเพื่อใช้ในกิจการทางการแพทย์และสาธารณสุข หรือเรียกว่า ICD-10 code ในกลุ่มอาการ CVS ไม่มีการบันทึก ดังกล่าวอาจจะเป็นเพราะทางการแพทย์ยังไม่ให้ความสำคัญ หรืออีกเหตุผลหนึ่งคือการบันทึกโรคถ้าไม่เป็นไปตาม ICD-10 code จะมีผลกระทบต่อกลุ่มวินิจฉัยโรคร่วม (Diagnosis related group: DRG) เมื่อลงรหัสผิดทำให้เกิด DRG ที่ไม่มีมูลค่า ทำให้มีผลต่อการจ่ายเงินชดเชยค่าบริการทางการแพทย์คืนให้กับโรงพยาบาล ดังนั้นจึงจำเป็นต้องลงรหัสให้ใกล้เคียงกับโรคที่มีอยู่[๑๕, ๑๖]

จากสถิติการใช้อุปกรณ์การเข้าถึงอินเทอร์เน็ตที่มีจำนวนมากขึ้น และสถิติจากแผนกตา สถาบันสุขภาพเด็กแห่งชาติมหาราชินี ปี พ.ศ. ๒๕๕๔ พบเด็กมีปัญหาเรื่องสายตาเพิ่มขึ้น ดังนั้นผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะทำการศึกษาประวัติผู้ป่วยเด็กที่มาเข้ารับบริการในโรงพยาบาลด้วยกลุ่มอาการ CVS แต่จากการเข้าไปศึกษาข้อมูลย้อนหลัง ณ โรงพยาบาลของรัฐ ระดับตติยภูมิแห่งหนึ่งในกรุงเทพมหานคร พบว่าตั้งแต่เดือนมกราคม พ.ศ. ๒๕๕๕ ถึงเดือนตุลาคม พ.ศ. ๒๕๕๖ การบันทึกการรักษาโดยแพทย์ไม่ได้ระบุไว้โดยตรงว่าเป็น CVS ซึ่งเป็นที่น่าประหลาดใจมากว่า CVS ในโรงพยาบาลระดับตติยภูมิขั้นสูง (Super tertiary care) ไม่มีการวินิจฉัยภาวะดังกล่าว จึงได้ทบทวนวรรณกรรมต่อ และพบว่าผลเสียของการใช้คอมพิวเตอร์ที่เกี่ยวข้องกับสายตาที่พบบ่อยคือ

ภาวะตาแห้ง (Dry eye)[๗] และภาวะสายตาสั้น (Myopia)[๒, ๘] จึงได้เข้าไปศึกษาข้อมูลย้อนหลังประวัติผู้ที่เข้ามารับการบริการในแผนกผู้ป่วยนอกจักษุด้วยภาวะสายตาสั้น และภาวะตาแห้ง เพราะทั้งสองภาวะเป็นผลเสียจากการใช้คอมพิวเตอร์นาน จากการทบทวนข้อมูลย้อนหลังในทะเบียนประวัติผู้ป่วยภาวะตาแห้ง (Dry eye) และภาวะสายตาสั้น (Myopia) ตั้งแต่เดือนมกราคม พ.ศ. ๒๕๕๕ ถึงเดือนตุลาคม พ.ศ. ๒๕๕๖ จำนวน ๑๙๑ คน และ ๑๒๒ คน รวมทั้งสิ้น ๓๑๓ คน แพทย์ได้ลงอาการสำคัญที่มาพบแพทย์ว่าเป็นผลจากการใช้คอมพิวเตอร์เพียง ๒ ราย แต่ลงรหัส ICD-10 code ไว้ว่ามีภาวะสายตาสั้น (Myopia) ๑ ราย และภาวะตาแห้ง (Dry eye) ๑ ราย ทางผู้วิจัยได้ทำการติดตามผู้ป่วยต่อแต่สามารถติดตามได้เพียง ๑ รายคือกลุ่มภาวะสายตาสั้น (Myopia) ๑ ราย ซึ่งเป็นผลกระทบที่พบได้บ่อยในกลุ่ม CVS และทำการศึกษาข้อมูลเชิงลึกเพื่อเป็นกรณีศึกษา ซึ่งได้ทำการขออนุมัติการเก็บข้อมูลในผู้ป่วยเด็กโดยได้รับการอนุมัติเลขรหัสโครงการเลขที่ ID ๐๒-๕๗-๕๘ย

ในประเทศไทยการรายงานเกี่ยวกับกลุ่มอาการทางสายตาจากการใช้คอมพิวเตอร์ในโรงพยาบาล มักไม่มีการรายงาน จึงดูเหมือนว่าไม่ใช่ปัญหาที่รุนแรง หรือมีความสำคัญ แต่รายงานในต่างประเทศให้ความสำคัญและเป็นแนวโน้มปัญหา ในประเทศไทยจึงจำเป็นต้องมีการวิจัยเรื่องนี้สนับสนุน

รายงานประวัติผู้ป่วย

ผู้ป่วยเด็กหญิงไทย อายุ ๑๔ ปี ๔ เดือน ภูมิลำเนาจังหวัดนนทบุรี อาชีพนักเรียน มาพบแพทย์ด้วยอาการปวดเพ่งตาเวลาใช้คอมพิวเตอร์ มาเข้ารับการตรวจครั้งแรก วันที่ ๒๖ เดือนมิถุนายน พ.ศ. ๒๕๕๖ แพทย์วินิจฉัย สายตาปรกติ จากการสัมภาษณ์ประวัติเพิ่มเติมพบว่าจากที่แพทย์ระบุว่ามีอาการปวดเพ่งตาเวลาใช้คอมพิวเตอร์ ได้สอบถามข้อมูลว่าเป็นการใช้คอมพิวเตอร์ปริมาณน้อยประมาณร้อยละ ๑๐ โดยใช้ทำรายงานทางการศึกษา แต่ใช้โทรศัพท์มือถือแบบสมาร์ทโฟน ซึ่งใช้งานมานานประมาณ ๒ ปี และใช้การพูดคุยออนไลน์ผ่านอินเทอร์เน็ต ร้อยละ ๙๐ เช่น เล่นเฟซบุ๊ก และเล่นไลน์สนทนากับเพื่อน ซึ่งจะเล่นทุกครั้งที่มีเวลาว่าง โดยใช้เวลา ๕ - ๑๐ นาทีต่อครั้งเกือบทั้งวัน การใช้งานคอมพิวเตอร์แบบตั้งโต๊ะน้อยมากเพราะที่บ้านไม่มี แต่ใช้งานโทรศัพท์มือถือบ่อยโดยประมาณเวลาเฉลี่ยต่อวันที่ใช้งานในวันธรรมดา (จันทร์ - ศุกร์) ๒ ชั่วโมง และในวันเสาร์ - อาทิตย์ ๕ ชั่วโมง โดยคิดเป็นสัดส่วนที่ใช้งานในการดูสาระบันเทิงถึงร้อยละ ๙๐ ระยะห่างระหว่างตากับแป้นพิมพ์ และจอภาพประมาณ ๑๕ เซนติเมตร และมีอาการทางสายตาจากการใช้โทรศัพท์มือถือ และเคยไปพบแพทย์ด้วยปัญหาทางสายตาจากการใช้งานเป็นระยะเวลานาน ซึ่งแพทย์วินิจฉัยว่ามีภาวะสายตายาวและแก้ไขโดยใช้แว่นตา ภายหลังจากสวมแว่นตาทำให้การมองเห็นปรกติดี แต่ถ้าใช้โทรศัพท์มือถือนานเกิน ๑ ชั่วโมง ยังคงมีอาการ

ผลการตรวจตา Visual acuity (VA):

Ocular dexter (OD, right eye) 20/20

Ocular sinister (OS, left eye) 20/20

การวินิจฉัยโดยแพทย์ วันที่ ๒๖ เดือนมิถุนายน พ.ศ. ๒๕๕๖ พบว่า มีภาวะสายตาปรกติแต่ในวันที่ ๒๗ กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๕๖ ผู้ป่วยยังคงมีอาการปวดตาเวลาใช้คอมพิวเตอร์อยู่จึงมาตรวจซ้ำ

ผลการตรวจสายตา

	Sph.	CyL	axis
R.E	+๑.๕๐	-๐.๒๕	๘๗
L.E	+๑.๗๕	-๐.๒๕	๙๔

การแปลผล

สายตาข้างขวา ยาว ๑.๕๐ ไดออปเตอร์ หรือ ๑๕๐ เอียง ๐.๒๕ ไดออปเตอร์ หรือ ๒๕

สายตาข้างซ้าย ยาว ๑.๗๕ ไดออปเตอร์ หรือ ๑๗๕ เอียง ๐.๒๕ ไดออปเตอร์ หรือ ๒๕

การวินิจฉัย

มีภาวะสายตายาวเล็กน้อย (mild hyperopia) ร่วมกับมีภาวะสายตาเอียงเล็กน้อย (mild astigmatism)

ผลการตรวจสายตาหลังใส่แว่น

	Sph.	CyL	axis	V.A.
R.E	+๐.๕๐	±๐	-	๒๐/๒๐
L.E	+๐.๕๐	±๐	-	๒๐/๒๐

ผลการตรวจภายหลังใส่แว่น ผู้ป่วยให้ข้อมูลว่ามองได้ชัดเจน ไม่รู้สึกมึนงงขณะใส่แว่นหลังการตรวจ แพทย์ได้ทำการแก้ไขภาวะสายตายาวโดยแนะนำให้สวมแว่นสายตาและนัดตรวจสายตาซ้ำ ๑ ปี

วิเคราะห์ผู้ป่วย

ในผู้ป่วยรายนี้มีอาการปวดเพ่งตาเวลาใช้งานโทรศัพท์มือถือแบบสมาร์ทโฟน ซึ่งอาการดังกล่าวเข้าได้กับกลุ่มอาการคอมพิวเตอร์วิชั่นซินโดรม (Computer Vision

Syndrome: CVS) ซึ่งเป็นกลุ่มของอาการทางตาและการมองเห็นที่มีผลมาจากการใช้งานโทรศัพท์มือถือแบบสมาร์ทโฟน ติดต่อกันเป็นเวลานานโดยมีอาการปวดเพ่งตา หรือเรียกว่า Eye strain ซึ่งเกิดจากการเพ่งใช้สายตาติดต่อกันนาน โดยปรกติการอ่านจากจอคอมพิวเตอร์เราต้องเพ่งตามากกว่าปรกติเนื่องจากตัวหนังสือเกิดขึ้นจากจุดหลายจุดเชื่อมต่อกัน ซึ่งแตกต่างจากการอ่านตัวหนังสือที่พิมพ์บนกระดาษซึ่งจะชัดเจนมากกว่า

ข้อมูลที่วิเคราะห์จากการสอบถามโดยใช้แบบสอบถามประยุกต์ของ Vision Service Plan (VSP) และปาจรา[๙] พบว่าผู้ป่วยมีอาการปวดเพ่งตาเวลาใช้งานโทรศัพท์มือถือ ในระดับปานกลาง เช่น มองเห็นระยะใกล้ และไกล ไม่ชัดเจน ตาปรับความชัดของภาพช้าลง เช่น มองวัตถุระยะใกล้แล้วมองไปที่วัตถุที่อยู่ไกลไม่ชัด ดวงตาล้า หรือดวงตาตึงเครียด น้ำตาไหลมาก ซึ่งเข้าได้กับกลุ่มอาการ CVS ทั้ง ๓ กลุ่มคือ อาการดวงตาตึงเครียด (Eye strain) ดวงตาล้า (Tired eyes) และอาการตาพร่ามัวมองเห็นภาพไม่ชัด (Blurred vision) นอกจากนี้จากการสอบถามยังพบส่วนของร่างกายที่ผู้ป่วยรู้สึกไม่สบายในขณะใช้งานโทรศัพท์ เช่น บริเวณปวดคอ ไหล่ ข้ายขวา ข้อมือ แขน ข้ายขวา มือ และข้อมูลที่พบเพิ่มเติมคือ ขาดที่วางโทรศัพท์มือถือ แสงที่ใช้ไม่พอดี ซึ่งเป็นข้อมูลทางการยศาสตร์ที่ควรปรับปรุงในการใช้งาน สิ่งสำคัญที่ก่อให้เกิดความล้าทางสายตาคือ ผู้ป่วยมีภาวะสายตายาว ซึ่งคนที่สายตายาวเวลามองใกล้ แสงจากวัตถุจะไปโฟกัสหลังจอประสาทตา จึงทำให้มองไม่ชัด โดยปรกติการมองวัตถุที่อยู่ใกล้กล้ามเนื้อตา Ciliary muscle จะมีการเกร็งโดยหดตัวเป็นเวลานาน ในขณะที่ต้องจ้องมองวัตถุขนาดเล็ก หรือวัตถุที่อยู่ใกล้ ทำให้ต้องเพ่งสายตาเพื่อให้ภาพไปตกที่จอประสาทตา ดังนั้น การมองเห็นจอภาพให้ชัดของคนที่มีสายตายาวจึงต้องใช้ความพยายามในการปรับโฟกัสของภาพ (accommodation) มากกว่าคนสายตาปรกติ จึงมีอาการปวด เมื่อยล้าตา ปวดศีรษะ เมื่อต้องเพ่งมองจอภาพเป็นเวลานาน ในผู้ป่วยมีภาวะสายตายาว ทำให้ตาต้องเพ่งมากกว่าจึงเกิดกลุ่มอาการ CVS ได้มากกว่าคนปรกติ

วิเคราะห์ปัจจัยเสี่ยง: การใช้งานโทรศัพท์มือถือของผู้ป่วย

๑. จอแสดงผลของโทรศัพท์มือถือที่ผู้ป่วยใช้เป็นชนิด In-Plane Switching - liquid-crystal display (IPS-LCD) จอแสดงผลชนิด IPS (In-Plane Switching) ข้อเด่นสุดของหน้าจอชนิดนี้ คือ มุมมองกว้าง ถึง ๑๗๘ องศาเหมาะกับการใช้งานที่ต้องการมุมมองที่กว้าง ดีกว่าจอชนิดอื่นเรื่องตำแหน่งการรับชม อัตราการผิดเพี้ยนของสีน้อยมาก แต่มีข้อเสียคือ ราคาแพง[๑๘, ๑๙]

๒. Resolution เป็นจำนวนของพิกเซล (Pixel) ที่ใช้บนจอภาพ ในมือถือชนิดนี้ จอภาพเป็นชนิด In-Plane Switching - liquid-crystal display (IPS-LCD) มีความละเอียด ๑,๒๘๐ x ๗๒๐ พิกเซล (High-Definition 720 Progressives scan : กว้าง ๕.๐ นิ้ว) เท่ากับ ๑๔๔ พิกเซลต่อนิ้ว ความคมชัดของภาพขึ้นอยู่กับความละเอียดของจอภาพ ความละเอียดของพิกเซลบนจอภาพขนาดเล็กจะขยายขึ้นบนจอภาพที่ใหญ่กว่า ทำให้ความคมชัดลดลง เนื่องจากจำนวนพิกเซลที่เท่ากันได้รับการขยายตามจำนวนนิ้วที่เพิ่มขึ้น การใช้ความละเอียดมากเพื่อทำให้ภาพมีความคมชัด แต่ภาพจะมีขนาดเล็กทำให้อ่านยากขึ้น[๒๐]

๓. Refresh rate เป็นอัตราความเร็วที่เครื่องสามารถจะสร้างภาพใหม่ ในการสร้างภาพใหม่นี้ ยิ่งทำได้เร็วเท่าใดยิ่งดี อัตราความช้า/เร็ว ของการสร้างภาพใหม่นี้ขึ้นกับคุณภาพของจอด้วยหรือ refresh ของจำนวนภาพต่อวินาที มีหน่วยเป็นเฮิรตซ์ (Hertz) ซึ่งมาตรฐาน refresh rate เดิม ซึ่งพัฒนาโดย Video Electronics Standards Association (VESA Local Bus) ใช้ที่ ๖๐ เฮิรตซ์ ที่อัตรานี้เป็นเหตุให้ภาพสั่น มีผลกับความล้าของสายตาและปวดศีรษะในผู้ใช้ มาตรฐานใหม่จึงกำหนด refresh rate ที่ ๗๕ เฮิรตซ์ โดยเชื่อว่าอัตราที่ ๗๐ เฮิรตซ์ขึ้นไปช่วยลดการกระตุก หรือการสั่นของภาพ ในจอมือถือที่ผู้ป่วยใช้งานชนิดนี้มีค่า refresh rate ๗๓ เฮิรตซ์ ซึ่งถือว่าอยู่ในเกณฑ์ที่ได้มาตรฐาน[๒๐]

๔. การใช้งานของผู้ป่วย มักก้มดูหน้าจอโทรศัพท์มือถือใกล้โดยระยะห่างประมาณครึ่งฟุต (๑๕ เซนติเมตร) เนื่องจากจอมีขนาดเล็ก จึงต้องเพ่งมองในระยะใกล้ๆ เพื่อให้เห็นตัวหนังสือหรือภาพชัดเจนขึ้น ทำให้ใช้กล้ามเนื้อรอบดวงตาและประสาทตาในลักษณะเพ่งจอตลอดเวลา ทำให้เกิดอาการดวงตาตึงเครียด ตาล้า มองภาพได้ไม่ชัดเจน จากการสัมภาษณ์ผู้ป่วยใช้การพูดคุยออนไลน์ผ่านอินเทอร์เน็ตร้อยละ ๙๐ เช่น เล่นเฟซบุ๊ก และเล่นไลน์สนทนากับเพื่อนซึ่งจะเล่นทุกครั้งที่มีเวลาว่าง ๕ - ๑๐ นาที ต่อครั้งเกือบทั้งวัน โดยประมาณเวลาเฉลี่ยต่อวันที่ใช้งานในวันธรรมดา (จันทร์ - ศุกร์) ๒ ชั่วโมง และ ในวันเสาร์ - อาทิตย์ ๕ ชั่วโมง ระยะเวลาที่ใช้เล่นนานที่สุด ๑ ชั่วโมง โดยไม่มีช่วงเวลาหยุดพัก ซึ่งการใช้งานมีทั้งนั่ง และนอน และจากการสัมภาษณ์ผู้ป่วยเคยมีอาการทางสายตาจากการใช้โทรศัพท์มือถือ ขณะใช้งานนานเกิน ๑ ชั่วโมง

การที่ผู้ป่วยมองภาพโดยใช้ระยะห่างจากสายตาไปยังจอภาพประมาณ ๑๕ เซนติเมตร ถือว่าอยู่ในระยะใกล้มาก ซึ่งจากการศึกษาของ James Kundart แนะนำระยะห่างในการใช้อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ขนาดพกพาจากสายตาควรอยู่ประมาณ ๔๐ เซนติเมตร และการมองวัตถุที่ใกล้ประมาณ ๓๕ เซนติเมตรหรือน้อยกว่าจะทำให้เพิ่มการทำงานของตาในการปรับโฟกัส (accommodation) และการลู่เข้าหากันของตาทั้งสองข้าง (convergence)[๒๑, ๒๒] ผลของการใช้งานโทรศัพท์มือถือแบบสมาร์ทโฟน คล้ายการใช้งานคอมพิวเตอร์ คือ สามารถทำให้เกิดกลุ่มอาการผิดปรกติที่สัมพันธ์กับการใช้สายตาไม่ถูกสุขลักษณะ ทำให้เกิดภาวะที่กล้ามเนื้อตาล้า หรือที่เรียกว่าอาการตาล้า หรือ eye strain ซึ่งมีอาการแสดงออกได้หลายรูปแบบตั้งแต่อาการเคืองตา ตาแห้งง่ายเวลาใช้สายตา มองสู้แสงลำบาก การปรับโฟกัสภาพช้าลงทำให้เวลามองวัตถุระยะใกล้แล้วมองไปที่วัตถุที่อยู่ไกลไม่ชัด หรือรู้สึกว่ามองวัตถุที่อยู่ไกลได้ชัดน้อย

สรุปการรายงาน

ผู้ป่วยรายนี้มีอาการ CVS ซึ่งผู้ป่วยมีอาการเพ่งตาเวลาใช้คอมพิวเตอร์ จากการซักประวัติ และผลการตรวจร่ายกายของแพทย์สรุปได้ว่าผู้ป่วยมีภาวะสายตายาว ซึ่งในคนสายตายาวเวลามองใกล้จะมีปัญหาในการมองเห็นระยะใกล้มากเพราะแสงจากวัตถุทั้งระยะไกลและใกล้ ไม่ไปโฟกัสบนจอประสาทตา แต่กลับโฟกัส หลังจอประสาทตาแทน จึงทำให้มองไม่ชัดทั้งไกลและใกล้ ครั้งแรกตรวจ ผลปรกติ เพราะมีแค่การตรวจวัดระดับการมองเห็น (visual acuity: VA) ซึ่งค่านี้เมื่อตรวจในกลุ่มคนสายตายาวจะพบค่าที่ได้เป็นปรกติ แต่เมื่อกลับไปทำกิจกรรมเดิมซ้ำๆ เช่น เล่นเฟซบุ๊ก เล่นไลน์ และใช้งานโทรศัพท์มือถือในระยะใกล้ ผู้ป่วยยังคงมีอาการอยู่จึงมาพบแพทย์ และแพทย์ได้ทำการตรวจเพิ่มเติมอย่างละเอียดทำให้ทราบว่าผู้ป่วยมีภาวะสายตายาว และได้รับการแก้ไขโดยใส่แว่นสายตา ทำให้ประสิทธิภาพในการมองเห็นดีขึ้น และจากการสอบถามได้ประเมินสภาพแวดล้อมร่วมด้วย พบว่ามีปัญหาเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมในการใช้งาน เช่น แสงในขณะใช้งานไม่เพียงพอ บางครั้งมืด บางครั้งสว่างเกินไป ลักษณะที่วางอุปกรณ์ และความสูงแป้นวางสูงหรือต่ำมากเกินไป เพราะผู้ป่วยมีการใช้งานทั้งขณะนั่ง และนอน

จากการสัมภาษณ์ และวิเคราะห์โดยละเอียดพบว่าเด็กมีอาการตาล้าจากดิจิทัล (Digital eye strain) ซึ่งเป็นคำที่เริ่มพบได้บ่อยในปัจจุบันหรือที่รู้จักกันในชื่อกลุ่มอาการคอมพิวเตอร์วิชั่นซินโดรม (computer vision syndrome)[๖]

กรณีศึกษาแบบนี้มักไม่มีการรายงาน จึงดูเหมือนว่าไม่รุนแรงหรือไม่เห็นความสำคัญของปัญหา แต่ในรายงานต่างประเทศให้ความสำคัญ และแนวโน้มเป็นปัญหา ในประเทศไทยจึงจำเป็นต้องมีการวิจัยเรื่องนี้สนับสนุนต่อไปอย่างจริงจัง

ข้อเสนอแนะ

แนวทางต่อไปที่จะช่วยป้องกันเด็กจากการเกิดอาการ CVS หรืออาการตาล้าจากดิจิทัล (Digital eye strain) ผู้ปกครอง ครู หรือแม้กระทั่งสื่อสาธารณะควรให้ความรู้ และความคุ้มครองในกลุ่มเด็ก ก่อนที่ปัญหาจะเกิดเพิ่มมากขึ้น ถึงแม้ว่าอุปกรณ์ดิจิทัลจะมีข้อดีมากมาย แต่ก็มีผลเสียต่อสุขภาพ เช่น ปัญหาความล้าของสายตา อาการปวดศีรษะ อาการเมื่อยล้าตามร่างกาย ภาวะสายตาสั้น ดังนั้นผู้ที่เกี่ยวข้องควรช่วยกันป้องกัน ผู้ผลิตควรมีการแนะนำเวลาที่เหมาะสมในการใช้งาน คอมพิวเตอร์ โทรศัพท์มือถือ และกลุ่มอุปกรณ์ดิจิทัล การพักสายตา ระยะห่างจากตากับอุปกรณ์ดิจิทัล เพื่อป้องกันผลเสียต่อสุขภาพที่จะเกิดตามมา ในการวินิจฉัยโรคหากประวัติและการตรวจร่างกายชัดเจน การสืบค้นหาปัจจัยแวดล้อมที่ก่อโรค เพื่อดำเนินการป้องกัน วินิจฉัยและรักษาผู้ที่เป็นโรคตั้งแต่ระยะแรก จะทำให้การควบคุมโรคเป็นไปได้อย่างมีประสิทธิผล

เอกสารอ้างอิง

๑. American Optometric Association. Computer vision syndrome. [homepage on the Internet]. 2012 [cited 2013 Apr 12]. Available from: http://www.aoa.org/optometrists/tools-and-resources/clinical-care-publications/environmentaloccupational-vision/computer-use-needs/computer-vision-syndrome-symptoms?sso=y.

๒. San Jose Vision Articles. Eye care: children and computer vision syndrome, [homepage on the Internet]. 2008 [cited 2013 Aug 2]. Available from: http://www.northvalleyoptometry.com/eye-care-children-computer-vision-syndrome

๓. Sen A, Richardson S. A study of computer- related upper limb discomfort and computer vision syndrome. J Hum Ergol (Tokyo) 2007;36:45-50.

๔. สำนักงานพระพุทธศาสนาแห่งชาติ. โรคตาจากจอคอมพิวเตอร์ [อินเทอร์เน็ต]. ๒๕๕๕ [เข้าถึงเมื่อ ๕ มิ.ย. ๒๕๕๕]. เข้าถึงได้จาก: http://www.onab.go.th/index.php?option=com_content&view=article&id=1769:2009-12-09-07-33-27&catid=95:2009-09-05-15-01-03&Itemid=324

๕. Blehm C, Vishnu S, Khattak A, Mitra S, Yee RW. Computer vision syndrome: A review. Survey of ophthalmology 2005;50:253-62.

๖. The Vision Council. Screens, phones, tablets and more: keeping your eyes safe in a digital age. [homepage on the Internet]. 2012 [cited 2014 Jan 8]. Available from: http://www.the visioncouncil.org/.

๗. Ip JM, Saw SM, Rose KA, Morgan IG, Kifley A, Wang JJ, et al. Role of near work in myopia: Findings in a sample of Australian school children. Investigative ophthalmology and visual science 2008;49:2903-10.

๘. You QS, Wu LJ, Duan JL, Luo YX, Liu LJ, Li X, et al. Factors associated with myopia in school children in China: the Beijing childhood eye study. Plos one 2012;7:1-10.

๙. ปาจรา โพธิ์หัง. ปัจจัยเสี่ยงของกลุ่มอาการจอภาพคอมพิวเตอร์ในพนักงานที่ทำงานเกี่ยวข้องกับการจัดการข้อมูลและสารสนเทศ [วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต]. ชลบุรี: มหาวิทยาลัยบูรพา; ๒๕๔๓.

๑๐. United Health Care Services. Computer vision syndrome, [homepage on the Internet]. 2010 [cited 2014 Jan 10]. Available from: https://www.myuhcvision.com/members/uhcv_ computervisionsyndrome.

๑๑. Yan Z, Hu L, Chen H, Lu F. Computer Vision Syndrome: A widely spreading but largely unknown epidemic among computer users. Computers in human behavior Journal 2008;24:2026-42.

๑๒. Pal SO, Laxmi S, Abhimanyu K. A clinical study to evaluate the role of Akshit Arpana, Shirodhara and Ayurvedic compound in childhood computer vision syndrome. International journal of research in Ayurveda and pharmacy 2011;2:708-14.

๑๓. อุไรรัตน์ สิงหนาท.อันตรายจากสมาร์ทโฟน-แท็บเล็ต [อินเทอร์เน็ต]. ๒๕๕๕ [เข้าถึงเมื่อ ๑๘ เม.ย. ๒๕๕๖]. เข้าถึงได้จาก: http://www.thaimedspa.net/th/index.php?option=com_content&task=view&id=46&Itemid=54

๑๔. สำนักงานสถิติแห่งชาติ กระทรวงเทคโนโลยีและการสื่อสาร. สรุปข้อมูลเบื้องต้นสำรวจการมีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในครัวเรือน [อินเทอร์เน็ต]. ๒๕๕๕ [เข้าถึงเมื่อ ๒๕ พ.ค. ๒๕๕๖]. เข้าถึงได้จาก: http://service.nso.go.th/nso/nsopublish/themes/files/ictHSum54.pdf.

๑๕. Puapornpong P. Icd-10 and Drg. [homepage on the Internet]. 2014 [cited 2014 Apr 10]. Available from: http://www.guruobgyn.com/wp-content/pdf/pdf7.

๑๖. กรมบัญชีกลาง.แนวทางปฏิบัติการเบิกจ่ายเงินค่ารักษาพยาบาลของสถานพยาบาลของทางราชการ ประเภทผู้ป่วยภายในตามกลุ่มวินิจฉัยโรคร่วม (DRG) กรุงเทพมหานคร:กรมบัญชีกลางกระทรวงการคลัง [อินเทอร์เน็ต]. ๒๕๕๔ [เข้าถึงเมื่อ ๒๑ มิ.ย. ๒๕๕๖]. เข้าถึงได้จาก: http://www.cos.mju.ac.th/document/3665_doc.pdf.

๑๗. Madhan MR. Computer Vision Syndrome. The nursing journal of India 2009;10:1-3.

๑๘. สมชาย สุริยา.It-knowledge's blog. LED กับ LCD เทคโนโลยีจอภาพ [อินเทอร์เน็ต]. ๒๕๕๒ [เข้าถึงเมื่อ ๙ เม.ย. ๒๕๕๗]. เข้าถึงได้จาก: http:// www.it-knowlege.blogspot.com.

๑๙. อธิปลักษณ์ โชติธนประสิทธิ์. Some-technical's blog. ทำความรู้จักกับหน้าจอบนสมาร์ทโฟน (AMOLED, IPS, TFT, LCD, LED) [อินเทอร์เน็ต]. ๒๕๕๕ [เข้าถึงเมื่อ ๙ เม.ย. ๒๕๕๗]. เข้าถึงได้จาก: http://www.some-technical.blogspot.com.

๒๐. จักรี จิระกิตติวุฒิ, จิรายุส สมวงษ์อินทร์. Adjust screen resolution. [อินเทอร์เน็ต]. ๒๕๕๕ [เข้าถึงเมื่อ ๙ มี.ค. ๒๕๕๗]. เข้าถึงได้จาก: http://www.tulza1234tulza.files.wordpress.com.

๒๑. Kundart J, Moghadam M, Nguyen J, Hayes JR. Comparing binocular vision suppression on an e - reader versus a smartphone. Journal of behavioral optometry 2012;23:152-5.

๒๒. Kozeis N. Impact of computer use on children's vision. Hippokratia journal 2009;13:230-1.

Abstract

Computer Vision Syndrome, CVS: one case report in children

Wasana Lavin*, Sasitorn Taptagaporn, Santhanee Khruakhorn*****

* Human Factors in Engineering and Ergonomics, Medical Engineering Program, Thammasat University

** Faculty of Public Health, Thammasat University

*** Department of Physical Therapy, Faculty of Allied Health Sciences, Thammasat University

Computer Vision Syndrome (CVS) is a common health problem among computer users. Characteristic symptoms are dryness and irritation of the eyes together with eye strain. Research has found that prolonged use of a computer greater than 2 hours is associated with CVS. Regular use of hand-held devices with touch screen monitors may also cause CVS and use of these devices among 10–15 year old children in Thailand and elsewhere has increased markedly in recent years. Monitor resolution and brightness, together with the refresh rate, may be risk factors of concern when using hand-held devices. Currently diagnosis is through structured interview to determine symptoms and patterns of use. No diagnosis and record of CVS was found in ICD-10 code in Thailand. Early diagnosis and treatment appear important in reducing progression of the health problem. A case report for CVS in a child diagnosed at an out-patient hospital department is presented and discussed in the context of the literature. This case report is intended to raise awareness of CVS among health professionals, teachers and parents.

Key words: Computer Vision Syndrome, Dry eye, Childhood