A Survey of the Knowledge and Performance related to Computer Vision Syndrome among Computer Users at Guilan University of Medical Sciences

Sabouri MR, MD*; Kazemnezhad E, PhD; Mirhaghjou Z, MD

Guilan University of Medical Sciences .Eye Research Center.
**Corresponding Author: r_sabouri2002@yahoo.com*

Purpose: To study the knowledge and performance related to computer vision syndrome among computer users at Guilan university of Medical sciences.
Methods: This cross - sectional study was conducted on 280 computer users. The sample was selected using a stratified random sampling. Data were collected through a questionnaire adopted from the relevant literature. The questionnaire consisted of three sections: demographic, knowledge and performance. For the knowledge section, the score for correct answer was 1 and the score for the items of "incorrect", "I don't know" and "no answer" was 0. Accordingly, the Knowledge status was graded weak, medium, good and excellent. Performance status was graded as favorable or unfavorable. Data were coded and analyzed by t-test, ANOVA, and chi-square test using the SPSS software (16 version).
Results: The mean participant age was 38.1±8.05 years. The majority of participants were female (66.8%) and had bachelor's degree (54.3%). The mean time of daily working on computer was 4.6 ±2.17 hours with a history of working on computer for 8.7±4.9 years, on average. Only 3.3% of the users passed an educational course on ergonomic principles of computer. The average score of awareness (knowledge) in users was 41.39±19.38. Additionally, the rate of user's knowledge about different domains of computer varied from 5.4% to 90%. The level of knowledge was not significantly associated with age and history of computer-working, while it showed a significant association with the level of education ($p<0.03$). The performance was undesirable in 95%, 87.1%, 68.7% and 62.7% of cases with respect to setting the refreshment rate, setting the eye distance from the top edge of the monitor, setting the contrast and illumination, and receiving regular eye examinations.
Conclusion: In this study, the level of users' knowledge related to computer vision syndrome was medium their performance was unacceptable.

Keywords: Computer Vision Syndrome, Computer Users, Knowledge, Practice

- Bina J Ophthalmol 2015; 20 (2): 175-182. **Received:** 19 March 2014 **Accepted:** 10 September 2014

Archive of SID

بررسی دانش و عملکرد در زمینه سندرم بینایی ناشی از کار با رایانه در کاربران رایانه دانشگاه علوم پزشکی گیلان

دکتر محمدرسول صبوری[1]*، دکتر احسان کاظم‌نژاد[2] و دکتر زینب‌السادات میرحق‌جو[3]

هدف: بررسی دانش و عملکرد در زمینه سندرم بینایی ناشی از کار با رایانه در کاربران رایانه دانشگاه علوم پزشکی گیلان
روش پژوهش: این مطالعه توصیفی- مقطعی روی ۲۸۰ نفر از کاربران رایانه دانشگاه علوم پزشکی گیلان و به روش نمونه‌گیری تصادفی طبقه‌بندی‌شده صورت گرفت. جهت گردآوری داده‌ها از پرسشنامه‌ای که از مطالعه متون موجود تهیه گردیده بود، استفاده شد که مشتمل بر سه بخش اطلاعات جمعیت‌شناسی، دانش و عملکرد در زمینه سندرم بینایی ناشی از کار با رایانه بود. در بخش دانش جهت پاسخ صحیح نمره ۱ و در صورت پاسخ نادرست و نمی‌دانم یا عدم پاسخ نمره صفر در نظر گرفته شد. نتایج به صورت دانش ضعیف، متوسط، خوب و عالی درجه‌بندی گردید. مطلوب یا نامطلوب بودن عملکرد نیز با کمک سوالات عملکرد تعیین شد. تحلیل آماری داده‌ها، با استفاده از نرم افزار SPSS ویرایش ۱۶ و با کمک آزمون‌های t، تحلیل

www.SID.ir

واریانس یک‌طرفه و کای‌مربع صورت گرفت.

یافته‌ها: میانگین سنی واحدهای مورد پژوهش ۸/۰۵±۳۸/۱ سال بود. بیش‌تر بیماران، زن (۶۶/۸ درصد) و میزان تحصیلات ۵۴/۳ درصد از افراد مورد پژوهش کارشناسی بود. میانگین ساعت کار روزانه با رایانه ۲/۱۷±۴/۶ ساعت و میانگین سابقه کار با ان ۴/۹±۸/۷ سال محاسبه شد. منبع اطلاعات واحدها در مورد ارگونومی رایانه از طریق گذراندن دوره‌های آموزشی، تنها در ۳/۳ درصد از موارد بود. میانگین درصد آگاهی کلی(دانش) درنمونه‌ها ۱۹/۳۸±۴۱/۳۹۶، هم‌چنین میزان اگاهی کاربران در زمینه ابعاد مختلف دانش به کارگیری رایانه بین ۹۰-۵/۴ درصد متفاوت بود. بین درصد اگاهی با متغیرهای سن و سابقه کار، ارتباط معنی‌داری وجود نداشت ولی در زمینه سطح تحصیلات ارتباط معنی‌دار بود (P=۰/۰۳). عملکرد ۹۵ درصد از واحدها در زمینه میزان بازیابی (Refresh Rate) رایانه و ۸۷/۱ درصد در مورد فاصله سطح چشم از لبه بالایی نمایشگر، ۶۸/۷ درصد از نظر تنظیم کنتراست و شفافیت رایانه و ۶۲/۷ درصد در زمینه انجام معاینات چشمی نامطلوب بود.

نتیجه‌گیری: در این مطالعه دانش کاربران رایانه در زمینه سندرم بینایی ناشی از کار با رایانه متوسط ارزیابی شد، هم‌چنین عملکرد آن‌ها در این زمینه نامطلوب بود.

• مجله چشم‌پزشکی بینا ۱۳۹۳؛ دوره ۲۰، شماره ۲: ۱۸۲-۱۷۵.

• **پاسخ‌گو:** دکتر محمدرسول صبوری (e-mail: r_sabouri2002@yahoo.com)
۱- استادیار- چشم‌پزشک- بیمارستان امیرالمومنین (ع)
۲- استادیار- دکترای آمار زیستی- دانشگاه علوم پزشکی گیلان
۳- پزشک عمومی- پژوهشگر
رشت- خیابان ۱۷ شهریور- مجتمع آموزشی درمانی امیرالمومنین (ع)

دریافت مقاله: ۲۸ اسفند ۱۳۹۲
تایید مقاله: ۱۹ شهریور ۱۳۹۳

مقدمه

امروزه رایانه بخشی از زندگی روزانه انسان را تشکیل می‌دهد و اثرات آن بر سلامتی انسان روز به روز محسوس‌تر می‌گردد[۱]. این فن‌آوری به طور وسیع در جامعه گسترش پیدا کرده و با تمامی جنبه‌های زندگی از مدرسه تا محل کار تلفیق یافته است[۲]. با روند فزاینده فعالیت‌های مرتبط به رایانه در سراسر جهان، تعداد کاربران آن از ۷۰۰ میلیون در سال ۲۰۰۷ به یک میلیارد در سال ۲۰۱۰ افزایش یافته است[۳]. طی انجام بررسی‌ها مشخص شده که در سال ۲۰۰۰ بیش‌تر از ۷۵ درصد از تمامی شغل‌ها به نوعی با رایانه در ارتباط بوده‌اند[۱]. به دلیل حجم زیاد و روزافزون کاربرد رایانه‌ها، مطالعات فراوانی برای کشف اصول مربوط به سلامتی و ایمنی استفاده از آن‌ها به عمل آمده است[۴]. بررسی‌ها نشان داده‌اند که تعداد زیادی از کاربران رایانه سطح بالایی از شکایات و علایم ناشی از کار با آن را بروز می‌دهند که بسیاری از این مشکلات به سیستم بینایی و چشم‌ها مربوط می‌شود[۱]. در واقع مشکلات چشمی از شایع‌ترین شکایات کاربران رایانه می‌باشند[۵]. با گسترش استفاده از رایانه که منجر به افزایش تعداد بیماران با مشکلات چشمی ناشی از کاربرد آن شده است[۶]، واژه سندرم بینایی ناشی از رایانه (CVS) Computer Vision Syndrome مطرح گردیده که می‌تواند در درازمدت منجر به اختلال در سلامت چشم گردد[۸-۶]. شیوع CVS در کاربران رایانه در مطالعات مختلف از ۱۰ تا ۹۰ درصد متفاوت بوده که ناشی از نوع مطالعه و جامعه مورد بررسی می‌باشد[۱۳-۹]. شدت CVS با افزایش کار با رایانه بیش‌تر می‌شود[۱]. بر اساس برآورد مطالعات پیشین، ۹۰ درصد از ۷۰ میلیون کاربر رایانه در آمریکا که بیش از ۳ ساعت در روز با رایانه سروکار دارند، درجاتی از ناراحتی چشمی را تجربه می‌کنند[۱۰].

Blehm و همکاران[۱] علایم CVS را به چهار دسته تقسیم کرده‌اند که عبارتند از آستنوپی، مشکلات سطح خارجی چشم، مشکلات بینایی و مشکلات خارج چشمی. علایم مربوط به آستنوپی شامل احساس خستگی، فشار و ناراحتی در چشم، مشکلات سطح خارجی چشم شامل سوزش، قرمزی و اشک‌ریزش و مشکلات بینایی به صورت تاری دید و دوبینی می‌باشند. درد گردن، کمردرد و درد شانه جز مشکلات خارج چشمی است که اگرچه ارتباط مستقیمی با چشم ندارد اما با رعایت اصولی که به سلامت چشم مربوط می‌گردد می‌توان از شدت آن‌ها کاست[۱و۱۲]. CVS ممکن است به علت مشکلات بینایی ایجاد شود. در عیوب انکساری تصحیح‌نشده به ویژه آستیگماتیسم، پیرچشمی و دوبینی، بروز CVS بیش‌تر است. از عوامل محیطی که در بروز CVS موثرند می‌توان به کیفیت و نوع نمایشگر به کار گرفته شده، قرار گرفتن نمایشگر در موقعیت نامناسب، روشنایی و خیره‌گی که در نتیجه

www.SID.ir
Archive of SID

انعکاس نور از صفحه نمایشگر ایجاد می‌شود و نیز دما، رطوبت و جریان هوای اتاق اشاره نمود[۷]. در رابطه با شیوه صحیح کار با رایانه (دانش ارگونومی رایانه) اصولی وجود دارد که در صورت بی‌توجهی به این اصول علاوه بر کاهش کارایی، اثرات زیان‌باری بر سلامت کاربران خواهد گذاشت[۶]. جهت غلبه بر CVS روش‌های متفاوتی توصیه شده است که عبارتند از انجام معاینات چشم‌پزشکی و درمان مشکلات چشمی، استراحت مکرر ضمن استفاده از رایانه، رعایت فاصله مناسب از نمایشگر، استفاده از نمایشگرهای مناسب از نظر کنتراست و شفافیت تصویر، تنظیم نور مناسب محیط، قرارگیری مناسب نمایشگر و تهویه مناسب اتاق کار است[۱۳-۱۵]. اگر کاربر به طور کامل ازCVS اطلاع پیدا کند، برای جلوگیری از ایجاد آن توصیه‌های لازم را به طور جدی دنبال خواهد نمود[۲]. در مطالعات محدودی که آگاهی کاربران رایانه در مورد CVS و نیز اصول ارگونومی کار با رایانه را مورد بررسی قرار داده‌اند، آگاهی کاربران رایانه و به‌کارگیری دانش موجود در این زمینه در حد نامطلوب بوده است[۶،۷و۱۴]. گزارش‌ها حاکی از آن است که در قرن بیست و یکم CVS رتبه اول را در مخاطرات شغلی به خود اختصاص داده است. به نظر می‌رسد با توجه به استفاده روزافزون کاربرد رایانه‌ها در ساختار اداری و اجتماعی ایران در آینده‌ای نزدیک، علایم چشمی ناشی از کار با رایانه به یکی از مسایل مهم بهداشتی جامعه ما تبدیل شده و خطرات عمده‌ای برای سلامت نیروی کار و به دنبال آن زیان قابل توجه مالی را موجب شود[۴]. مطالعه حاضر با هدف بررسی دانش و عملکرد در زمینه سندرم بینایی ناشی از کار با رایانه در کاربران رایانه دانشگاه علوم پزشکی گیلان از واحدهای مختلف شغلی (کتابخانه، کارگزینی، آمار و رایانه، آموزش.....) و بررسی ارتباط عوامل مداخله‌گر می‌باشد تا از نتایج حاصل از آن نیازهای آموزشی، درمانی، مراقبتی و مشاوره‌ای کاربران هر واحد را تعیین نموده و بتوان گامی را جهت پیش‌گیری از این مشکل برداشت.

روش پژوهش

در این مطالعه توصیفی- مقطعی، کاربران رایانه واحدهای مختلف دانشگاه علوم پزشکی گیلان، جامعه مورد پژوهش را تشکیل دادند.

روش نمونه‌گیری به صورت تصادفی طبقه‌بندی شده متناسب با حجم جامعه بود. ابتدا فهرست کل کاربران رایانه از طریق معاونت پشتیبانی تهیه شد. تعداد کل کاربران رایانه برابر با ۸۶۷ نفر شامل کارکنان واحدهای اداری، آموزشی و کتابخانه براورد گردید و با توجه به حجم نمونه برآورده شده (۲۸۰ نفر) جهت تعیین حجم متناسب با هر گروه، تعداد هر رسته شغلی تقسیم بر کل جامعه و در تعداد نمونه برآورد شده ضرب شد و لذا نمونه متناسب با هر رسته شغلی به دست آمد.

معیارهای پذیرش نمونه در این تحقیق شامل موارد زیر بود.

افراد شرکت‌کننده، کاربران رایانه واحدهای اداری، آموزش وکتابخانه تابعه دانشگاه علوم پزشکی گیلان بودند که فعالیت شغلی آن‌ها مرتبط با استفاده از رایانه بود. کاربرانی که در رشته‌های چشم‌پزشکی و علوم مربوط به آن تحصیل کرده بودند و یا بیماری چشمی را در پرسشنامه اظهار داشتند، از مطالعه حذف شدند.

جهت گردآوری داده‌ها از پرسشنامه‌ای که از مطالعه متون موجود تهیه گردیده بود، استفاده شد که مشتمل بر سه بخش اطلاعات جمعیت‌شناسی (۱۴ سوال)، دانش (۲۲ سوال) و عملکرد (۱۳ سوال) در زمینه سندرم بینایی ناشی از کار با رایانه بود (ضمیمه ۱). جهت پاسخ صحیح نمره ۱ و در صورت پاسخ نادرست و نمی‌دانم یا عدم پاسخ، نمره صفر در نظر گرفته شد. نمره کل به صورت دانش ضعیف (کم‌تر از ۲۵ درصد کل نمره)، دانش متوسط (۵۰-۲۵ درصد کل نمره)، دانش خوب (۷۵-۵۰ درصد کل نمره) و دانش عالی (بیش‌تر از ۷۵ درصد کل نمره) اعلام شد. مطلوب یا نامطلوب بودن عملکرد بر اساس واحد و گزینه‌های ذکر شده به تفکیک سوالات عملکرد تعیین شد.

جهت بررسی اعتبار علمی یا روایی ابزار (Validity)، ابتدا ابزار آگاهی‌سنجی و عملکردسنجی به طریق بررسی محتوایی مورد بررسی قرار گرفت. تغییر در مورد سوالات طبق نظر اجماع، صورت پذیرفت و پرسشنامه محقق ساخته که با استفاده از کتب و منابع موجود در این زمینه تهیه گردید، در اختیار ۱۵ نفر از اساتید محترم هیات علمی گروه چشم دانشکده پزشکی رشت و کارشناسان کامپیوتر دانشگاه علوم پزشکی گیلان قرار گرفت و از نظرات آن‌ها جهت اصلاح نهایی ابزار استفاده شد.

جهت بررسی پایایی (Reliability) داخلی و خارجی یک مطالعه مقدماتی به حجم ۱۲ نفر انجام شد و پس از ۲ هفته اطلاعات دوباره جمع‌آوری گردید. بر اساس نتایج مطالعه مقدماتی جهت تعیین ثبات در سوالات (Internanal Consistency) مربوط به آگاهی، از ضریب پایایی آلفا کرونباخ (α=۰/۸۲۰) و برای بررسی پایایی خارجی سوالات (External Relability) از شاخص ICC (Intra-class Correlation Coefficient) و (ICC =۰/۷۹۴، ۸۲ /۰= r، ۰/۰۲≥ P) استفاده شد. جهت تعیین پایایی سوالات مربوط به

Archive of SID

www.SID.ir

عملکرد در مورد سوالات کمی ازضریب ICC و در مورد سوالات کیفی از ضریب توافقی Kappa استفاده شد نتایج در مورد ICC>۰/۷ و Kappa>۰/۷ مورد پذیرش و در غیراین صورت مورد بررسی مجدد قرار گرفت.

روش تجزیه و تحلیل: متغیرهای زمینه‌ای این پژوهش در بخش مشخصات جمعیت‌شناسی شامل سن، جنس، تحصیلات، شغل، نوع کار با رایانه، ساعات کار با رایانه و سابقه کار با آن، منبع اطلاعات و مدل نمایشگر بود. در بخش سوالات مربوط به میزان آگاهی جهت پاسخ صحیح نمره ۱ و در صورت پاسخ نادرست و نمی‌دانم یا عدم پاسخ، نمره صفر در نظر گرفته شد. بنابراین دامنه کل نمرات آگاهی از ۲۲-۰ بود، سپس به صورت دانش ضعیف، دانش متوسط، دانش خوب و دانش عالی درجه‌بندی گردید. هم‌چنین در بخش سوالات مربوط به عملکرد بر اساس واحد و گزینه‌های ذکر شده به تفکیک سوالات پرسشنامه محقق ساخته، وضعیت عملکرد به صورت مطلوب یا نامطلوب تعریف گردید. تحلیل داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار SPSS ویرایش ۱۶ و با کمک آمارتوصیفی (فراوانی، میانگین و انحراف معیار) و آمار استنباطی (آزمون‌های t، تحلیل واریانس یک‌طرفه وکای مربع) صورت گرفت.

یافته‌ها

تعداد ۱۸۷ نفر زن و ۹۳ نفر مرد با میانگین سنی ۸/۰۵±۳۸/۱ سال وارد مطالعه گردیدند. میزان تحصیلات ۵۴/۳ درصد از افراد مورد پژوهش، کارشناسی بود. اغلب کاربران در واحد حسابداری اشتغال داشته‌اند (۲۵/۷ درصد). میانگین ساعت کار روزانه با رایانه ۲/۱۷±۴/۶ ساعت بود و در اغلب موارد (۶۸/۲ درصد) به طور چندمنظوره (تایپ، ورود اطلاعات، اینترنت) از رایانه استفاده می‌کردند. میانگین سابقه کار ۴/۹±۸/۷ سال بود و منبع کسب اطلاعات واحدها در مورد نحوه بکار گیری رایانه تنها در ۳/۳ درصد موارد از طریق گذراندن دوره‌های آموزشی بود. میانگین و انحراف معیار نمره دانش در زمینه CVS در واحدهای مورد بررسی ۴/۲۶±۹/۱۰ (۱۹/۳±۴۱/۳ درصد) از کل دامنه ۲۲- ۰ بود که از نظر توزیع وضعیت دانش، تعداد ۱۳۱ نفر (۴۶/۸ درصد) دارای اگاهی متوسط وتنها ۶ نفر دارای آگاهی عالی بوده‌اند (جدول ۱).

از نظر توزیع فراوانی دانش (آگاهی)، بیش‌ترین پاسخ غلط مربوط به سوالات میزان بازیابی (Refresh Rate) (۹۴/۶ درصد)، حداکثر میزان نور اتاق (۹۳/۹ درصد)، سطح چشم نسبت به لبه بالایی رایانه (۹۲/۹ درصد) و کم‌ترین پاسخ غلط مربوط به سوالات کنتراست و شفافیت (۱۰/۴ درصد)، پلک زدن کافی (۳۱/۴ درصد) و رنگ حروف و زمینه نمایشگر (۳۳/۶ درصد) بود (جدول ۲).

جدول ۱- میانگین نمره و درصد (آگاهی) دانش واحد های مورد پژوهش در زمینه سندرم بینایی ناشی از کار با رایانه

میانگین و انحراف معیاردر صد آگاهی	۱۹/۳۸±۴۱/۳۹۶ درصد
میانگین و انحراف معیار نمره آگاهی	۴/۲۶±۹/۱۰۷
حداکثر نمره (درصد) آگاهی	۱۹ (۸۶/۳۶ درصد)
حداقل نمره (درصد) آگاهی	صفر
جمع کل نمونه‌ها	۲۸۰

جدول ۲- توزیع فراوانی (آگاهی) دانش واحدهای مورد پژوهش به تفکیک سوالات پرسش‌نامه

فراوانی پاسخ	صحیح		غلط و نمی‌دانم		جمع	
سوالات (آگاهی)	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد
مدت کار بدون استراحت	۶۰	۲۱/۴	۲۲۰	۷۸/۶	۲۸۰	۱۰۰
فاصله چشم از نمایشگر	۸۲	۲۹/۳	۱۹۸	۷۰/۷	۲۸۰	۱۰۰
میزان بازیابی	۱۵	۵/۴	۲۶۵	۹۴/۶	۲۸۰	۱۰۰
سطح چشم نسبت رایانه	۲۰	۷/۱	۲۶۰	۹۲/۹	۲۸۰	۱۰۰
تنظیم کنتراست	۲۵۱	۸۹/۶	۲۹	۱۰/۴	۲۸۰	۱۰۰
محل مناسب رایانه	۷۴	۲۶/۴	۲۰۶	۷۳/۶	۲۸۰	۱۰۰
رنگ حروف و زمینه رایانه	۱۸۶	۶۶/۴	۹۴	۳۳/۶	۲۸۰	۱۰۰
حداکثر نور اتاق	۱۷	۶/۱	۲۶۳	۹۳/۹	۲۸۰	۱۰۰
حداقل نور ا تاق	۴۲	۱۵	۲۳۸	۸۵	۲۸۰	۱۰۰
پلک زدن کافی	۱۹۲	۶۸/۶	۸۸	۳۱/۴	۲۸۰	۱۰۰

www.SID.ir
Archive of SID

از نظر توزیع فراوانی دانش افراد مورد مطالعه، در مورد عوارض کار با رایانه بیش‌ترین پاسخ صحیح مربوط به درد گردن (۷۱/۸ درصد)، خشکی چشم (۷۰/۴ درصد)، سردرد (۶۳/۹ درصد) و کم‌ترین پاسخ صحیح مربوط به دوبینی (۳۰/۷ درصد) آبریزش (۴۴/۲ درصد) و احساس فشار چشم (۴۴/۲ درصد) بود (جدول ۳).

جدول ۳- توزیع فراوانی(آگاهی) دانش واحدهای مورد پژوهش در مورد عوارض کار با رایانه

فراوانی پاسخ	صحیح		غلط		جمع	
سوالات (آگاهی)	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد
خشکی چشم	۱۳۳	۴۷/۵	۱۴۷	۵۲/۵	۲۸۰	۱۰۰
آبریزش	۱۲۴	۴۴/۳	۱۵۶	۵۵/۷	۲۸۰	۱۰۰
تحریک پذیری	۱۲۵	۴۴/۶	۱۵۵	۵۵/۴	۲۸۰	۱۰۰
سوزش چشم	۱۷۴	۶۲/۱	۱۰۶	۳۷/۹	۲۸۰	۱۰۰
احساس فشارچشم	۱۲۴	۴۴/۳	۱۵۶	۵۵/۷	۲۸۰	۱۰۰
خستگی چشم	۱۹۷	۷۰/۴	۸۳	۲۹/۶	۲۸۰	۱۰۰
تاری دید	۱۳۶	۴۸/۶	۱۴۴	۵۱/۴	۲۸۰	۱۰۰
دوبینی	۸۶	۳۰/۷	۱۹۴	۶۹/۳	۲۸۰	۱۰۰
قرمزی چشم	۱۲۹	۴۶/۱	۱۵۲	۵۳/۹	۲۸۰	۱۰۰
سردرد	۱۷۹	۶۳/۹	۱۰۱	۳۶/۱	۲۸۰	۱۰۰
درد گردن	۲۰۱	۷۱/۸	۷۹	۲۸/۲	۲۸۰	۱۰۰

توزیع فراوانی عملکرد بر حسب حداکثر زمان کار با رایانه در حالت بدون استراحت، ۲۲/۴ درصد واحدهای مورد پژوهش (۵۳ نفر) بیش از ۳ ساعت در روز با رایانه کار می‌کردند. هم‌چنین از نظر رعایت فاصله چشم از صفحه نمایشگر، عملکرد ۷۳/۳ درصد (۱۷۳ نفر) از واحدهای مورد پژوهش، مطلوب بود و این در حالی است که عملکرد ۹۵ درصد از واحدها در زمینه میزان بازیابی رایانه و ۸۷/۱ درصد در مورد فاصله سطح چشم از لبه بالایی نمایشگر، ۶۸/۷ درصد از نظر تنظیم کنتراست و شفافیت رایانه و ۶۲/۷ درصد در زمینه انجام معاینات چشمی نامطلوب بود. هم‌چنین، مقایسه میانگین آگاهی افراد مورد مطالعه در ارتباط با حداکثر زمان کار با رایانه در حالت بدون استراحت، میزان بازیابی نمایشگر، تنظیم کنتراست و شفافیت، انجام معاینات چشمی، اختلاف معنی‌داری وجود نداشت.

جهت ارزیابی ارتباط بین آگاهی و مشخصات جمعیت‌شناسی، ابتدا با استفاده از آمار تحلیلی، توزیع نرمال اطلاعات حاصل از بررسی آگاهی کاربران معلوم گردید. با استفاده از ضریب همبستگی پیرسون، رابطه بین میزان آگاهی با سن و میزان ساعات کار با رایانه از نظر آماری بی‌معنی بود ولی با سابقه کار ارتباط اندکی وجود داشت (P=۰/۰۵۳) به نحوی که با افزایش سابقه کار، میزان آگاهی کاربران افزایش یافت. هم‌چنین میزان آگاهی کاربران با جنسیت بی‌ارتباط ولی با میزان تحصیلات آنان مرتبط بود (P= ۰/۰۳) به طوری که بین درصد آگاهی دیپلم با فوق لیسانس ارتباط معنی‌داری وجود داشت. بین درصد آگاهی و منبع اطلاعات نیز، اختلاف معنی‌دار بوده است (P=۰/۰۵) به طوری که بیش‌ترین درصد آگاهی در کاربرانی که دوره های آموزشی مربوطه را گذرانده بودند، دیده شده است.

هم‌چنین جهت ارزیابی ارتباط بین دانش و عملکرد در زمینه CVS، تحلیل‌های آماری نشان می‌دهند که یافته‌ها از توزیع نرمال پیروی کرده (P=۰/۰۹) و نشان می‌دهد ارتباط دانش و عملکرد در زمینه‌هایی چون میزان بازیابی، فاصله کار تا صفحه نمایشگر، کنتراست و شفافیت و غیره مطلوب نبوده است.

بحث

امروزه رایانه بخشی از زندگی روزانه انسان را تشکیل می‌دهد.

Archive of SID
www.SID.ir

این فن‌آوری به طور وسیع در جامعه گسترش یافته و با تمامی جنبه‌های زندگی از مدرسه تا محل کار تلفیق شده است[۲]، لذا استفاده نادرست از آن می‌تواند موجب عوارض جسمی متعددی گردد. در این بررسی، میزان تحصیلات اکثر افراد مورد پژوهش، کارشناسی با میانگین ساعات کار روزانه ۳/۱۷±۴/۶ ساعت و با متوسط سابقه کاری ۴/۹±۸/۷ سال بوده است. با توجه به اینکه شیوع CVS با افزایش کار با رایانه افزایش می‌یابد[۱] و بر اساس برخی گزارشات میزان آن تا ۹۰ درصد در صورت بیش از ۳ ساعت کار در روز است[۱۰] لزوم آگاهی کاربران از CVS جهت غلبه به مشکلات چشمی، احساس می‌شود. یافته‌ها در این تحقیق نشان می‌دهد که میانگین نمره آگاهی کلی یا دانش کاربران ۴/۲±۹/۱ از کل ۲۲-۰ بوده است که اگر بخواهیم آن را از نظر مرتبه آگاهی مرتب کنیم ۲۹/۳ درصد اطلاعات خوب (۷۵-۵۰ درصد) و تنها ۲/۱ درصد اطلاعات عالی (بیش از ۷۵ درصد) داشته‌اند. نوری و همکاران[۶] که آگاهی کتابداران دانشگاه علوم پزشکی اصفهان را از ارگونومی کار با رایانه را مورد بررسی قرار دادند، میانگین نمره آگاهی ۴/۴±۵/۶ از حداکثر نمره ۱۸ را گزارش نمودند که نشان از آگاهی پایین کاربران است قاسمی فلاورجانی[۱۴] نیز در بررسی تعداد ۱۲۳ کاربر حرفه‌ای رایانه از بین واحدهای اداری دانشگاه علوم پزشکی ایران از نظر دانش و رفتار در زمینه CVS، دانش کاربران را در حد پایینی گزارش نموده است.

در بررسی حاضر، میزان آگاهی کاربران در زمینه دانش به کارگیری یارانه از ۸۹/۶-۵/۴ درصد متفاوت بود. بیش‌ترین عدم آگاهی مربوط به میزان بازیابی صفحه نمایشگر (۹۴/۶ درصد)، میزان حداکثر نور اتاق کار (۹۳/۹ درصد) و میزان سطح افق چشم نسبت به سطح بالایی نمایشگر (۹۲/۹ درصد) بود.

مطالعات متعدد بر خصوصیات نمایشگر و نحوه قرار دادن آن در مقابل کاربر و شرایط محیطی در پیشگیری از CVS تأکید نموده‌اند[۳و۹]. قراردادن نمایشگر رو به پنجره یا پشت به آن، موجب انعکاس نور پنجره از صفحه نمایشگر شده و آزار چشم می‌گردد. بنابراین بهترین محل قراردهی آن در موقعیت موازی با پنجره است که در این حالت لازم است نور ورودی اتاق نیز با پرده کنترل گردد[۱۴]. لذا تنظیم نور محیط از مسایل مهم در جلوگیری از CVS است. حداکثر میزان نور محیط برای کاهش بازتاب نامناسب از صفحه نمایشگر کم‌تر از ۳ برابر روشنایی نمایشگر است[۱۷]. تنها ۶/۱ درصد کاربران این مطالعه از میزان نور مناسب آگاهی داشتند.

هم‌چنین تنظیم میزان بازیابی صفحه نمایشگر نیز حایز اهمیت است. میزان بازیابی یا Refresh Rate به فرکانس یا تعداد دفعات تصویر درثانیه گفته می‌شود تا یک تصویر قابل رویت را روی نمایشگر ایجاد نماید و با واحد هرتز بیان می‌شود. اگر میزان آن خیلی پایین باشد، کاراکترها روی نمایشگر لرزان می‌شود. لرزان شدن تصاویر از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. براساس یک گزارش، در صورتی که میزان بازیابی در حد ۱۴-۸ هرتز باشد ممکن است موجب حملات غش در کاربر گردد. هم‌چنین نامناسب بودن میزان بازیابی می‌تواند موجب خستگی و سردرد گردد[۱]. در اغلب نمایشگرها این میزان ۵۰-۳۰ هرتز است ولی توصیه شده که حداقل آن ۷۵ هرتز باشد[۱]. در این بررسی، فقط ۵/۴ درصد از کاربران از میزان تنظیم بازیابی مطلع بودند.

هم‌چنین سطح چشم باید نسبت به نمایشگر در وضعیت مناسب قرار گیرد. توصیه شده که نمایشگر ۲۰-۱۰ درجه پایین سطح چشم و یا این که قسمت میانی آن ۱۵-۱۰ سانتی‌متر زیر سطح چشم در نظر گرفته شود زیرا وقتی نمایشگر بالاتر از سطح چشم باشد، کاربر اغلب سر خود را به عقب کج می‌کند و این امر موجب کشش روی عضلات گردن می‌شود. علاوه بر این پایین بودن سطح نمایشگر موجب می‌شود نگاه کاربر به پایین باشد لذا کم‌تر در معرض هوای محیط قرار گرفته و تبخیر اشک کم‌تر صورت گیرد[۱]. در مطالعه ما تنها ۷/۱ درصد از کاربران از این موضوع آگاهی داشتند. در مطالعات قاسمی فلاورجانی[۱۴] قریب به ۹۰ درصد کاربران از میزان مناسب بازیابی و ۷۰ درصد از نحوه قرارگیری صحیح نمایشگر نسبت به افق چشم و حدود ۹۰ درصد از میزان نور مناسب محیط اطراف رایانه آگاهی نداشتند.

دانستن این موضوع که هنگام کار با رایانه چه عوارضی ممکن است برای کاربر حادث شود، حائز اهمیت است چرا که در این صورت می‌توان در پی علاج آن برآمد. در این بررسی ۷۲ درصد کاربران درد گردن، ۷۰ درصد از خستگی چشم، ۶۴ درصد از سردرد که می‌تواند از جمله عوارض کار با رایانه باشد، مطلع بودند. در مقابل تعداد زیادی هم (۷۰-۵۰ درصد) از عوارضی چون خستگی و سوزش چشمی و قرمزی و تحریک پذیری چشمی و تاری چشم و دوبینی ناشی از کار با رایانه بی‌اطلاع بودند.

با توجه به این که دانش مربوط به کار با رایانه به عنوان واحد درسی در هیچ رشته و مقطعی از دانشگاه تدریس نمی‌شود و برگزاری دوره‌های آموزشی نیز برای اغلب کاربران فراهم نمی‌گردد لذا کسب اطلاعات از سایر منابع، نیازهای کاربران را تأمین نمی‌کند که می‌تواند توجیه کننده ضعف آگاهی آنان باشد. در این مطالعه تنها ۳/۳ درصد کاربران دوره آموزشی مربوطه را گذرانده

www.SID.ir
Archive of SID

بودند.

در ارزیابی عملکرد در زمینه CVS برخی مشخصات جمعیت‌شناسی، یافته‌های این مطالعه نشان می‌دهند که ۲۲/۴ درصد از واحدهای پژوهشی بدون استراحت بیش‌تر از ۳ ساعت در روز با رایانه کار می‌کردند. در مطالعات دیگر رابطه افزایش کیفیت کار با استراحت کافی و منظم مشخص شده است[۱]. میزان توصیه شده آن حداقل ۲ بار در ساعت و هر بار ۲۰ ثانیه می‌باشد[۲]. در این بررسی، تنها ۳۶ درصد از کاربران این مساله را رعایت می‌کردند.

هم‌چنین، ۹۵ درصد از نمونه‌ها در زمینه تنظیم بازیابی و ۸۷ درصد در زمینه رعایت فاصله چشم از لبه بالایی صفحه نمایشگر و ۳۰ درصد در مورد کنتراست و شفافیت، عملکرد نامطلوب داشتند. از نمونه‌ها تنها ۳۷ درصد سابقه مراجعه به مراکز چشم‌پزشکی جهت معاینات چشمی را داشتند که فقط بیش از یک‌سوم این مراجعت‌ها به دلیل مشکلات چشمی ناشی از کار با رایانه بوده است. برای بررسی علایم اولیه CVS، معاینه کامل چشم‌پزشکی با تاکید بر معاینه سطح قدامی چشم ضروری است. توصیه شده است که هر کاربر حرفه‌ای رایانه در آغاز کار خود و سپس به طور دوره‌ای تحت معاینات چشمی قرار گیرد[۹]. در مطالعه قاسمی فلاورجانی[۱۴]، هیچ یک از نمونه‌ها تمامی اصول مراقبت را رعایت نمی‌کردند. این امر ممکن است ناشی از آگاهی کم کاربران و نیز بی‌توجهی آن‌ها در انجام رفتار مطلوب به علت پیش‌رفت آهسته علایم CVS باشد.

جهت بررسی ارتباط عملکرد با برخی مشخصات جمعیت‌شناسی، نتایج این مطالعه نشان می‌دهد بین عملکرد حداکثر ساعات کار با رایانه در حالت بدون استراحت (که نشان‌دهنده رعایت استراحت کار با رایانه است) و متغیرهای سن، تحصیلات و سابقه کار اختلاف معنی‌داری وجود نداشت اما با میانگین ساعات کار داشته است. یعنی با افزایش میانگین ساعات کار، حداکثر کار بدون استراحت هم بیش‌تر می‌شد که نشان می‌دهد کاربران استراحت بعد از کار را در ساعات طولانی کار هم رعایت نمی‌کردند. هم‌چنین عملکرد فاصله چشم تا رایانه و تنظیم میزان بازیابی با متغیرهای سن، جنس، تحصیلات و سابقه کار اختلاف معنی‌دار نبود. در مطالعات قاسمی[۱۴] نیز اختلاف آماری معنی‌داری بین عملکرد و برخی مشخصات جمعیت‌شناسی مانند سن، تحصیلات و سابقه کار مشاهده نشد.

نتیجه‌گیری

نتایج مطالعه بیانگر دانش متوسط کاربران رایانه در دانشگاه علوم پزشکی گیلان است. به کارگیری دانش موجود نیز مطلوب نبوده که می‌تواند ناشی از بی‌توجهی کاربران به بهداشت کار با رایانه باشد. هم‌چنین تنها ۳/۳ درصد از نمونه‌ها جهت استفاده صحیح از رایانه دوره‌های آموزشی را گذرانده بود و منابع اطلاعاتی در ۳/۷ درصد نیز از طریق مطالعه مشخصی بوده است. از آنجایی که دانش مربوط به کار با رایانه به عنوان واحد درسی در هیچ رشته و مقطعی از رشته‌های دانشگاهی گنجانده نشده و برگزاری دوره‌های آموزشی نیز برای تمامی کاربران فراهم نمی‌گردد، پیشنهاد می‌شود سلامت و بهداشت کار با رایانه به عنوان سرفصل دروس مربوط به رایانه در مقاطع تحصیلی دبیرستانی و دانشگاهی قرار گیرد.

منابع

1. Blehm C, Vishnu S, Khattak A. Computer vision syndrome: A Review. *Surv Ophthalmol* 2005;50:253-262.
2. Shields MK, Behrman RE. Children and computer technology. *Future child* 2000;11:30-34.
3. Kanellos M. A billion PC users on the way. http://new.cent.com/A- billion-PC-users-on-the-way/2100-1003-3-5290880htlm.last assessed; 2010
4. Dehghani A, Tavakoli M, Akhaghi MR. Ocular symptom and sign in professional video-display users. *Bina J Ophthalmol* 2007;12:331-336.
5. Sitzmon K. Tips for managing computer vision syndrome. *AAOHN J* 2005;53:565.
6. Nouri R, Hakimi Z, Majidfard A. Knowledge of Iran university of Medical Sciences librarian about principles of computer application. *Health Information Management* 2011;7:459-466.
7. Balli J, Navin N, Thakur BR. Computer vision syndrome. A study of the knowledge, attitudes and practices in Indian ophthalmologist. *Indian J Ophtalomol* 2007;55:289-293.
8. Ghassemi Broumand M, Ayatollahi M. Evaluation of the frequency of complication of working with computers in a group of young adult computer users. *Pak J Med Sci* 2008;24:702-706.
9. Yan Z, Hu L, Chen H. Computer vision syndrome: A widely spreading but largely unknown epidemic among computer users. Computer in human Behavior 2008,24:2026-2042.
10. Raja Rajan Madham M. Computer vision syndrome 2009; *Nurs J India* 1-3.
11. Borsting E, Chase CH, Ridder WH. Measuring visual discomfort in college students. *Opto Vis Sci* 2007;84:745-751.
12. Hayes JR, Sheedy JE, Stelmack JA. Computer use, symptoms and Quality of life. 2007. *Opto Vis Sci* 2007;84:E739-E745.

Archive of SID
www.SID.ir

13. Samavaty M. Evaluation the frequency of computer vision syndrome and some related factor in computer users among Hamedan-population. Official publication of medical school, Eilam University of Medical Sciences. 2005;13:23-27.
14. Ghasemi-Falavarjani K, Modarreszadeh M, Parvaresh MM. Study of the knowledge and practice of computer users about computer related eye problem. *Bina J Ophthalmol* 2010;15:121-127.
15. Alvarez G, Elena P, Lozada G, et al. Factors associated to the computer vision syndrome due to the use of computer. *Investing Andina* 2010;12:42-52
16. Arora charpe N, Kaushik V. Computer vision syndrom: Recognition and control in software vision professionals. *J Hum Ecol* 2009;28:67-69.
17. Sheedy JE, Smith R, Hayes J. Visual effect of the luminance surrounding a computer display. *Ergonomic*s 2005;48:1114-1128.

Archive of SID

www.SID.ir