

http://dx.doi.org/10.17703/JCCT.2022.8.2.187

JCCT 2022-3-24

COVID-19 판데믹 시기에 보건계열대학생의 스마트기기 사용시간, 눈건강 실태, 눈건강 의식 간의 관계

During the COVID-19 pandemic, Relationship between smart device usage time, eye health status, and eye health awareness among health college students

윤현경*, 김소영**, 박민지**, 박지은**, 전해진**

Hyeon Gyeong Yoon*, Kim So Yeong**, Park Min Ji**,
Park Ji Eun**, Jeon Hye Jin**

요약 본 연구는 보건 계열 대학생을 대상으로 COVID-19 판데믹 시기 스마트기기 사용시간, 눈 건강 실태, 눈 건강 의식 간의 관계를 확인하기 위해 시행되었다. 연구 참여자는 보건계열 대학생 188명을 대상으로 하였고, 자료 분석은 SPSS 26.0 프로그램을 이용하여 기술적 통계, independent t-test, Chi-square test, one-way ANOVA, Pearson's correlation coefficients를 이용하였다. 연구결과 대상자의 눈 피로도 점수의 평균은 15.23±13.71점이었으며, 건성안 자각증상 점수는 21.87±12.02점이었고, 눈 건강관리 의식 점수는 3.48±1.09점으로 나타났다. 스마트폰을 일평균 2시간 이상 사용하는 집단에서 눈 관리의식과 건성안 증상($r=.152, p=.005$)과 안구피로도와 건성안 증상($r=.650, p<.001$)은 통계적으로 유의한 정적상관관계를 나타냈다. 본 연구결과를 통하여 대학생의 스마트기기 사용으로 인한 눈 건강 예방을 위한 방안 모색이 필요하며 눈 건강에 미치는 영향요인을 확인하기 위한 반복 연구가 필요하다.

주요어 : COVID-19, 건성안, 눈 피로도, 대학생

Abstract This study was conducted to confirm the relationship between smart device usage time, eye health status, and eye management consciousness during the COVID-19 Pandemic period for college students in the health field. The study participants were 188 health-related university students, and data analysis was performed using descriptive statistics, independent t-test, Chi-square test, one-way ANOVA, and Pearson's correlation coefficients using the SPSS 26.0 program. As a result of the study, the average of the subjects' eye fatigue score was 15.23±13.71, the dry eye subjective symptom score was 21.87±12.02, and the eye health management consciousness score was 3.48±1.09. Eye care awareness, dry eye symptoms ($r=.152, p=.005$) and eye fatigue, dry eye symptoms ($r=.650, p<.001$) were statistically significant positive correlation in the group using smartphones for 2 hours or more per day on average. Based on the results of this study, it is necessary to find a way to prevent eye health due to the use of smart devices by college students, and repeated studies are needed to confirm the factors affecting eye health.

Key words : COVID-19, Dry Eye, Asthenopia, College Student

*정회원, 을지대학교(성남) 간호학과 조교수 (제1저자, 교신저자) Received: January 26, 2022 / Revised: March 1, 2022

**준회원, 을지대학교(성남) 간호학과 학사 (참여저자)

Accepted: March 8, 2022

접수일: 2022년 1월 26일, 수정완료일: 2022년 3월 1일

*Corresponding Author: hkyoon@eulji.ac.kr

게재확정일: 2022년 3월 8일

Dept. of nursing, Eulji Univ, Korea

1. 서론

1. 연구의 필요성

급격한 정보통신기술의 발달은 편리함을 추구하는 인간의 기본적인 욕구와 발맞추어 경제, 사회, 문화뿐만 아니라 인간 생활 전반에 걸친 다양한 변화를 가져왔고 이제는 우리 생활에 없어서는 안 될 중요한 일부를 차지하고 있다[1]. 2019년 우리나라 데스크톱 컴퓨터, 노트북, 태블릿 PC 등과 같은 컴퓨터 보유율은 71.1%이고 가구 인터넷 보급률은 81.6%로 이는 2000년 인터넷 보급률 49.8%에서 약 2배 증가한 수치로 현재 대부분의 가정에 보급되었다[2]. 또한 2021년 스마트폰 가입회선은 약 5,259만 개로 이는 총인구수를 초과한 수로 국민 일인이 하나의 스마트폰을 소유한 것으로 나타났다[3]. 스마트폰 이용 시간은 해마다 늘어나고 있으며 음악, 정보 콘텐츠, 동영상, 게임, SNS 이용 시간 중 동영상 시청 시간은 2015년부터 2019년까지 해마다 평균 50%로 큰 폭으로 증가하였고 하루 평균 미디어 이용 시간은 119분으로 나타났다[4]. 특히 대학생의 스마트폰 이용 시간은 점차 증가하고 있고 스마트폰 중독 위험도 25.3%로 나타났다[5] 스마트폰은 전화뿐 아니라 인터넷 검색, 게임, 음악, 영상 재생 등 시간과 공간의 제약을 받지 않고 언제든지 사용할 수 있게 되면서 대학생의 스마트폰 이용 시간이 증가하였다[6]. 이러한 인터넷 및 스마트폰 사용 시간 증가는 눈에 피로가 더 많이 쌓여 눈이 건조하거나 자주 깜박거리게 되고, 시력이 나빠지는 것과 같은 부정적인 증상들을 유발한다[7]. 성인 남녀를 대상으로 스마트폰 중독 여부를 조사한 연구에서 전체 40%가 하루 평균 4시간 이상 스마트폰을 사용하고 본인이 스마트폰 중독이라고 생각하였으며 그중 20대가 48.7%로 가장 높은 비중을 차지하였다. 특히 스마트폰 중독으로 시력 악화, 거북목 등 건강이 나빠졌다고 응답한 비율이 60%에 달하였다[8].

COVID 19의 세계적 대유행 상황에서 교육 또한 큰 변화가 있었다. 교육부의 '원격수업 운영기준'에 따라 대학은 온라인 수업으로 전환되었고 대부분의 교수 자는 선택에 의해서가 아니라 불가피하게 온라인 강의를 실시하게 되었다[9]. 이에 따라 대학생들은 온라인 수업 전환으로 COVID-19 이전에 비해 스마트 기기 사용시간이 더 늘어났고 영상 단말기 사용 시간 증가에 따라 눈의 압박감, 시력저하, 안구 통증, 눈물흘림, 눈 뜨는 게

싫음 등의 증상을 호소했다[10]. 인간은 모든 사물을 눈으로 보고 인식하여야 손과 발을 움직이면서 목적하는 일을 진행하게 된다. 특히, 인간의 삶에 필요한 모든 정보의 대부분은 눈을 통하여 습득한 정보를 선택하고 적용하므로 눈은 인간 삶에 큰 영향을 주는 감각기관이다[11]. 인간의 삶에서 시력 저하는 일상생활 수행능력을 떨어뜨리며 생활만족도에 막대한 영향을 미치는 것으로 보고되고 있다[12]. 또한 시력 관련 안경이나 콘택트 렌즈, 시력교정술 여부 또한 대학생의 삶의 질에 영향이 있는 것으로 나타났다[13]. 눈 건강관리 측면에서, 성인 시기는 조절력 감소로 발생하는 노안 중간단계의 매우 중요한 시기이므로, 평소에 시력관리에 대한 관심과 안경원이나 안과의 정기적인 방문 등을 통하여 전문가의 조언과 지속적인 관리가 필요하다[11]. 하지만 컴퓨터, 스마트폰 등 사용자의 대부분이 장시간 이용과 잘못된 사용 자세, 어두운 환경 등으로 인해 많은 눈 건강 악화 위험에 노출되어 있으나 자신의 눈 피로도를 정확히 인지하지 못하거나 관리 방법을 알지 못하여 눈 건강 악화를 더욱 부추기고 있다[14]. 특히 보건계열대학생은 국민의 건강과 관련된 업무를 담당할 보건의로 인으로서 보건계열 대학생과 비보건계열 대학생 간의 건강증진 행위는 차이가 있었으며[15], 보건계열과 비보건계열 대학생의 손씻기를 비교한 연구에서도 보건계열 대학생이 비보건계열 대학생에 비해 지식과 태도가 더 높은 것으로 나타났다[16]. 보건계열과 비보건계열 대학생 간의 건강관련 지식, 태도, 행위에 차이가 있으므로 이에 본 연구는 COVID 19 팬데믹 시기에 변화된 교육 환경에 있는 보건계열대학생을 대상으로 스마트 기기 사용시간, 눈건강 실태, 눈건강 의식 정도를 파악하고 그 관계를 규명함으로써 눈건강을 증진시킬 수 있는 간호중재 개발을 위한 기초자료를 제공하고자 시도하였다.

2. 연구 목적

본 연구는 보건계열 대학생을 대상으로 COVID 19 팬데믹 시기의 스마트 기기 사용시간, 눈 건강 실태, 눈 건강 의식 간의 관계를 확인하여 추후 눈 건강관리의 필요성을 상기시키고 눈 건강관리 의식을 높이는 데 도움을 주는 기초자료를 제공하고자 한다.

II. 연구방법

1. 연구 설계

본 연구는 COVID 19 팬데믹 시기의 스마트 기기 사용시간, 눈 건강 실태, 눈 건강 의식 조사를 확인하기 위한 서술적 조사연구이다.

2. 연구 대상 및 자료수집

본 연구는 2021년 3월부터 2021년 5월까지 연구의 목적을 이해하고 동의한 경기도 소재의 S시 E 대학생 1, 2, 3, 4학년을 대상으로 진행하였다. 설문조사 수행 시 익명으로 설문조사를 진행하고, 설문조사에 대해 사전 동의를 구하였다. 또한, 개인정보 보호법에 의거하여 연구에서 얻은 개인 정보의 비밀이 보장됨을 명시하고, 수집항목, 수집 목적 등을 명시하고 대상자로부터 동의를 받아 진행하였다. 본 연구의 선정 기준은 만 19세 이상, 보건계열 학과에 재학 중인 자로 COVID-19 발생 이후 한 학기 이상 비대면 수업을 진행한 경험이 있는 자이다. 본 연구의 연구 대상자 수는 Cho 등의 연구를 참고하여 G*power 3.1.9.7의 t-test에서 유의수준 0.05, 검정력 0.95, 효과 크기 0.3으로 계산하여 161명이 산출되었다[17]. 탈락률 약 20%를 고려하여 총 200부를 배부하여 응답이 불성실한 설문지 12부를 제외한 188부를 최종 분석에 이용하였다.

3. 연구도구

1) 스마트기기 사용실태 설문지

스마트기기 사용실태 설문지는 Lee 등의 스마트폰 사용경향에 관한 문항들을 이용하였고[18], 컴퓨터 사용실태 설문지는 선행연구를 참고하여 1일 사용시간, 1회 사용시간, 자세에 따른 사용시간, 사용 목적, 휴식시간 유무, 휴식 시 쉬는 시간, 컴퓨터를 이용한 과제 수 및 시간, 화면 밝기로 구성하였다[19].

2) 눈 건강실태 관련 설문지

눈 건강 실태를 파악하기 위해 눈 피로도 측정 설문 도구와 건성안 자각증상에 대한 설문 도구를 이용하였다.

(1) 눈피로도

눈 피로도에 관한 측정도구는 Conlon 등에 의해 개발된 23개 항목의 설문지를 이용하였다[20]. 설문 항목은

4점 리커트 척도를 사용하며 총점이 0~24점일 경우 낮은 불편 그룹(Low discomfort group), 25~48점일 경우 중간 불편 그룹 등 (Moderate discomfort group), 49~69점일 경우 높은 불편 그룹(High discomfort group)으로 분류한다. 개발 당시 Cronbach α =.91이었으며, 본 연구에서 Cronbach α =.94 이었다.

(2) 건성안자각증상

건성안 자각증상에 관한 측정도구는 Schiffman 등이 개발한 OSDI(Reliability and validity of the Ocular Surface Disease Index)를 사용한다[21]. 대상자가 안구 표면에서 자각할 수 있는 증상을 12가지 항목의 질문으로 대상자를 파악하였다. 증상의 정도는 “전혀 없다:0, 가끔:1, 절반 정도:2, 대부분:3, 항상:4”의 5가지 척도로 평가하며 총점은 OSDI 점수=(답변한 항목의 합계점수 \times 25/답변한 항목의 수)이다. OSDI의 총점은 0~100점 사이이며 점수가 높을수록 안구건조증이 심한 정도를 나타낸다. 구간에 따라 0~12점을 정상, 13~22점을 경도 건성안, 23~32점을 중등도 건성안, 33~100점을 중증 건성안으로 분류한다. 개발 당시 도구 신뢰도는 Cronbach's α =.92였으며, 본 연구에서의 도구 신뢰도는 Cronbach's α =.858였다.

3) 눈 건강관리 의식 설문 도구

대상자의 눈 건강관리 의식에 관한 설문지는 Sim 등의 눈 건강관리 의식 설문 도구를 이용하였다[11]. 문항은 눈 건강의 중요도, 염려도, 관심도, 눈 건강에 대한 주관적 지식수준으로 총 4개의 문항으로 구성되어 있으며 각 문항은 “매우 그렇다” 5점에서 “전혀 그렇지 않다” 1점까지의 5점 리커트 척도이다. 점수가 높을수록 눈 건강관리 의식이 높은 것으로 볼 수 있다. 선행연구에서 Cronbach's α =.730 이었으며, 본 연구에서 Cronbach's α =.604 였다.

4. 통계분석방법

통계분석방법은 SPSS/WIN 26.0 프로그램을 이용하여 대상자의 일반적 특성, 눈 건강 실태, 전자기기 사용시간, 눈건강관리 의식은 실수와 백분율, 평균과 표준편차 범위로 분석하였다.

대상자들의 일반적 특성에 따른 스마트기기 사용 시간, 눈 건강 실태, 눈 건강관리 의식 간의 차이는 independent

t-test, Chi-square test, One-way ANOVA로 분석하였으며, 사후 검정으로는 scheffe test를 이용하였다. 대상자들의 스마트 기기 사용시간에 따른 눈 건강 실태, 눈 건강관리 의식 간의 상관관계는 Pearson's correlation coefficients 로 분석하였다.

III. 연구결과

1. 대상자의 일반적 특성

연구 대상자 총 188명 중 남성이 32명(17%), 여성이 156명(83%)으로, 평균 연령은 20.8±2.4세였다. 전공분야는 간호학과가 총 참가자 중 63.8%(120명)로 가장 많이 참여하였다. 학년은 1학년과 2학년이 106명(56.4%)였으며, 연구 대상자 총 188명 중 현재 가지고 있는 안과질환

(복수응답 가능)은 근시 48%(123명), 난시 32.4%(83명), 원시 2.3%(6명) 순으로 나타났다. 안구 건조감 증상 유무에서는 있음이 57.4%(108명), 없음이 42.6%(80명)이었고, 인공눈물 사용 유무 항목에서는 사용함 40.4%(76명), 사용하지 않음 59.6%(112명)으로 나타났다. 시력교정술은 전체 응답자의 12.2%(23명)가 '유'로 답하였고 라식 5.9%(11명), 라섹 4.8%(9명), 렌즈 삽입술 1.1%(2명) 순으로 나타났다. 콘택트렌즈 사용 유무에 대해서 착용함이 46.3%(87명), 착용하지 않음 53.7% (101명)이었으며 안경 착용 유무에 대해서 착용함이 75.5%(142명), 착용하지 않음 24.5%(46명)으로 착용하는 사람이 전체 대상자의 절반 이상으로 나타났다(Table1).

2. 대상자의 스마트 기기 사용시간, 눈 건강 실태, 눈 건강 의식

하루 스마트폰 이용 시간은 4시간 이상이 62.2%(117명), 2시간 이상-4시간 미만 31.9%(60명) 순으로 나타났고, 하루 중 컴퓨터를 사용하는 시간은 2시간 이상-3시간 미만 26.1%(49명), 3시간 이상-4시간 미만 18.6%(35명)으로 나타났다. 스마트폰 사용 용도에서는 유튜브, 넷플릭스, e-book 등 문화콘텐츠가 75.5%(142명)으로 가장 높게 나타났고 카카오톡 등 메신저, 문자는 16.5%(31명) 순으로 나타났다. 컴퓨터를 사용하는 목적은 과제 및 인터넷 강의로 87.8%(165명) 과반수를 차지하였다. 1시간 이상 스마트폰, 컴퓨터 사용 시 휴식시간 정도는 5분 이내 38.3%(72명), 10분 이내 31.4%(59명), 30분 이내 21.3%(40명) 순으로 나타났고 평소 스마트폰, 컴퓨터 사용 시 밝기 정도는 70-50%로 사용이 29.8%(56명)로 가장 많았고 50-30% 27.1%(51명) 순으로 나타났다(Table2).

대상자의 눈 건강 실태를 파악하기 위해 실시한 눈 피로도 점수는 15.23±13.71점이었고, 대상자의 눈 피로도는 불편함이 낮은 그룹이 150명(79.78%)으로 가장 많았고, 중간인 그룹은 32명(17.02%), 높은 불편함을 느끼는 그룹이 6명(3.2%)으로 나타났다. 대상자의 눈 건강 실태를 파악하기 위해 실시한 눈 피로도 점수는 15.23±13.71점이었고, 대상자의 눈 피로도는 불편함이 낮은 그룹이 150명(79.78%)으로 가장 많았고, 중간인 그룹은 32명(17.02%), 높은 불편함을 느끼는 그룹이 6명(3.2%)으로 나타났다. 대상자의 눈 건강 실태를 파악하기 위해 실시한 건성안 자각증상 점수는 평균 21.87 ±12.02점으로

표 1. 대상자의 일반적 특성

Table 1. General Characteristics of the Subjects

Characteristics	Categories	n	%
Gender	Male	32	17
	Female	156	83
Age	18-22	161	85.6
	23-27	21	11.1
	≥28	6	3.3
	M±SD	20.8±2.4	
Department	Nursing	120	63.8
	Clinical Pathology	9	4.8
	Physical Therapy	8	4.3
	Others	51	27.1
Grade	1st~2nd	106	56.4
	3rd~4th	32	43.6
Ophthalmologic disease	Myopia	123	48
	Astigmatism	83	32.4
	Hyperopia	6	2.3
	Others	11	4.2
	None	33	12.9
Dry symptoms	Yes	108	57.4
	No	80	42.6
Use of artificial tears	Yes	76	40.4
	No	112	59.6
Corrective surgery	LASIK	11	5.9
	LASEK	9	4.8
	Lens implantation	2	1.1
	None	165	87.8
Vision correction-Contact Lenses	Yes	87	46.3
	No	101	53.7
Vision correction-Glasses	Yes	142	75.5
	No	46	24.5

표 2. 대상자의 스마트기기 사용시간
 Table 2. Electronic device usage time

Electronic device	Categories	n	%
Smartphone average daily using time (hr)	2~4	60	31.9
	≥4	117	62.2
Computer average daily using time (hour)	2~3	49	26.1
	3~4	35	18.6
	≥4	35	18.6
Intended use of Smartphone	culture contents	142	75.5
	message	31	16.5
	Web surfing	7	3.7
	Game	4	2.1
	Phone call	3	1.6
	etc	1	0.5
Intended use of Computer	assignment and lectures.	165	87.8
	web serfing	7	3.7
	Game	13	6.9
	etc	3	1.6
Break after 1 hour of use (min)	5	72	38.3
	10	59	31.4
	30	40	21.3
Brightness of the screen (%)	30~50	56	27.1
	50~70	51	29.8

나타났으며, 대상자 중 OSDI 점수가 0점에서 12점인 경우가 54명(28.7%), 13점이 넘어 건성안으로 진단할 수 있는 경우가 134명(71.3%)이었다. 건성안으로 진단한 대상자 중 13점에서 22점의 정도 건성안 대상자가 52명(27.7%)이었으며, 23점에서 32점의 중등 건성안 대상자와 33점 이상의 중증도 건성안 대상자가 41명(21.8%)으로 나타났다. 눈 건강관리에 관한 의식 정도를 분석한 결과, 대상자의 평균 눈 건강관리 의식 점수는 3.48±1.09점으로 나타났다(Table3).

표 3. 눈피로도, 건성안자각증상, 눈건강 의식 정도
 Table 3. Degree of eye fatigue, OSDI and awareness of eye health

Variables	M ± SD	Min	Max
eye fatigue	15.23±13.71	0	64
OSDI	21.87±12.02	0	50
awareness of eye health	3.48±1.09	1.75	4.75

3. 대상자의 일반적 특성에 따른 스마트 기기 사용시간, 눈 건강 실태, 눈 건강 의식 차이

스마트폰 사용시간은 성별($\chi^2=11.042, p=.026$), 안구질환 여부($\chi^2=10.736, p=.030$), 시력교정 수술($\chi^2=53.178, p<.001$) 이 컴퓨터 사용시간은 온라인 수업 시간($\chi^2=82.547, p<.001$)과 통계적으로 유의하게 나타났다(Table4).

눈 피로도에는 안구질환 여부($t=4.452, p<.001$), 안구건조감($t=3.785, p<.001$), 인공눈물 사용 유무($t=2.141, p=.034$), 렌즈 사용 여부($t=2.779, p=.006$), 안경 사용 유무($t=4.737, p<.001$)와 유의한 차이를 나타냈다. 안구건조증은 안구건조감($t=6.501, p=.044$)과 유의한 차이가 있었으며, 눈 건강 의식은 일반적 특성과 유의한 차이가 나타나지 않았다(Table5).

4. 대상자의 스마트 기기 사용시간에 따른 눈 건강 실태, 눈 건강 의식 간의 관계

스마트폰을 하루에 2시간 이상하는 군은 94.1%(177명)으로 2시간 이상하는 군의 눈 건강 실태와 눈 건강 의식 간의 관계 분석한 결과 눈피로도 점수와 눈 건조감인 OSDI($r=.650, p<.01$), OSDI와 눈 관리 의식($r=.152, p=.043$)은 통계적으로 유의한 정적 상관관계를 나타냈다(Table5).

IV. 논 의

최근 COVID 19로 인한 비대면 수업 전환으로 대학생의 스마트폰, 노트북 등 스마트기기 사용시간 증가에 따른 신체적, 정신적 문제들이 대두되고 있다[4]. 그 중 신체적 문제로 눈의 피로, 건조감은 흔히 나타날 수 있는 문제로 장기적으로 지속될 경우 신체적으로 다양한 부작용이 유발될 수 있어[5] 보건계열대학생의 스마트기기 사용시간, 눈건강실태 및 눈건강 의식 정도 및 관계를 보고자 하였다. 연구 대상자의 건성안 자각증상 설문에서 대상자의 평균 점수는 21.87±12.02점으로 건성안으로 진단할 수 있는 경우가 134명(71.3%)으로 가장 높게 나타났다. 이는 컴퓨터 및 스마트폰을 사용하는 시간이 늘어날수록 눈의 피로도가 심해졌다는 Kim 등의 연구 결과와 비교해 보았을 때 장기간 지속되는 전자기기의 사용시간이 눈의 건조감에 영향을 주었을 것으로 사료되며[7], Lee[22] 연구에서도 30분 이상 연속사용 시 눈피로를 높인다는 연구결과와 유사하였다. 안과질환 유무에 따라 스마트폰 이용 시간의 차이를 봤을 때 유의한 차이가 있었으며, 이는 전자기기 사용 시간이 백내장을 유발하는 요인이라는 Han 등의 연구[23]와 스마트폰 사용 시 눈 깜박임 횟수가 감소하여 안구 건조증 및 눈 피로감을 유발한다는 cella 등의 연구를 지지하는 것으로 생각된다[24]. 안과질환의 유무에 따라

표 4. 일반적 특성에 따른 스마트기기 사용시간의 차이

Table 4. Difference of smart device usage time according to General Characteristics

Characteristics		smartphone daily usage time				smartphone daily usage time			
		<2%	2~4%	≥4%	$\chi^2(p)$	<2%	2~4%	≥4%	$\chi^2(p)$
gender	Male	2(1.1)	15(7.9)	15(7.9)	11.042 (.026)	10(5.3)	14(7.4)	8 (4.2)	7.140 (0.129)
	Female	2(1.1)	52(27.6)	102(54.2)		42(22.3)	70(37.2)	44 (23.4)	
eye disease	Yes	1(0.5)	54(28.7)	100(53.1)	10.736 (.030)	39(20.7)	72(38.3)	44(23.4)	6.771 (0.149)
	No	3(1.5)	13(6.9)	17(9.0)		13(6.9)	12(6.4)	8(4.3)	
Corrective surgery	Lens implantation	2(1.6)	0(0.0)	0(0.0)	53.178 ($<.001$)	0(0.0)	2(1.1)	0(0.0)	12.489 (0.710)
	LASIK	4(2.12)	2(1.1)	5(2.7)		2(1.1)	4(2.1)	5(2.6)	
	LASEK	4(44.4)	0(0.0)	5(2.7)		0(0.0)	4(2.1)	5(2.6)	
	None	57(30.3)	2(1.1)	107(56.9)		2(1.2)	57(30.3)	107(56.9)	
Online class time (hr)	<2	8(4.26)	0(0.0)	12(6.3)	7.640 (0.960)	0(0.0)	8(4.2)	12(6.3)	82.547 ($<.001$)
	2~4	42(22.3)	3(1.6)	73(38.8)		3(1.59)	30(15.9)	53(28.1)	
	≥4	17(9.04)	1(0.5)	32(17.0)		1(2.0)	17(34.0)	32(64.0)	

표 5. 일반적 특성에 따른 눈건강 상태, 눈건강 의식의 차이

Table 5. Difference of eye fatigue, OSDI, and awareness of eye healthcare according to General Characteristics

Characteristics		eye fatigue		OSDI		Awareness of Eye Healthcare	
		M±SD	t/F(p)	M±SD	t/F(p)	M±SD	t/F(p)
eye disease	Yes	16.57±14.43	4.452 ($<.001$)	23.49±11.84	4.169 (0.234)	13.92±2.43	0.096 (0.208)
	No	8.93±7.25		14.25±10.03		13.88±2.10	
xerophthalmia	Yes	18.25±14.87	3.785 ($<.001$)	26.32±11.75	6.501 (0.044)	14.36±2.20	3.069(0.160)
	No	8.93±7.25		15.86±9.65		13.31±2.47	
Artificial tears	Yes	17.81±14.48	2.141 (.034)	26.32±11.75	4.009 (0.666)	14.66±2.22	3.659(0.097)
	No	13.48±13.00		19.08±11.32		13.41±2.34	
Lens use	Yes	18.18±14.99	2.141 (.034)	25.30±11.64	3.753 (0.786)	13.94±2.46	0.148(0.599)
	No	12.69±12.08		18.91±11.65		13.89±2.30	
Use of glasses	Yes	17.16±14.73	4.737 ($<.001$)	23.37±12.12	3.076 (0.201)	13.89±2.44	-0.208(0.341)
	No	9.28±7.54		17.22±10.63		14.00±2.17	

눈 피로도 차이를 보았을 때 안과질환을 가진 집단의 평균은 16.57±14.43이며 안과질환이 없는 집단은 8.93±7.25로 안과질환을 가진 사람이 눈의 피로도가 더 높았으며 통계적으로도 유의한 차이가 있었다. 안구건조증상의 유무에 따라 눈 피로도 차이를 보았을 때, 안구건조증이 있는 집단에서의 평균은 18.25±14.87점, 안구건조증이 없는 집단의 평균은 11.15±10.88점으로 안구건조증이 있는 집단이 없는 집단에 비해 눈 피로도 점수가 높았으며 유의한 차이가 있었다. 이는 Hong의 연구에서 눈 피로도와 안구 건조증상이 유의한 차이가 있다는 것

표 6. 눈의 피로, OSDI, 눈 건강관리 의식과의 상관관계

Table 6. Correlation between eye fatigue, OSDI, and awareness of eye health care

Variables	Eye fatigue	OSDI
OSDI	.650($<.001$)	
Awareness of eye health care	-.004	.152($p=.005$)

과 일치하였다[25]. 따라서 안과질환이 있는 대학생들 대상으로 피로, 시력예방을 위한 중재방안 마련이 필요할 것으로 판단한다. 렌즈 사용 유무에 따라 눈 피로도 차이를 보았을 때, 렌즈를 사용하는 집단에서의 평균은

18.18±14.99, 렌즈를 착용하지 않는 집단에서의 평균은 12.69±12.08로 렌즈를 착용하는 집단이 착용하지 않는 집단에 비해 눈 피로도가 높았으며 유의한 차이가 있었다. 하지만 같은 동일한 눈피로도 설문도구를 사용한 Kim 등의 연구에서는 렌즈를 착용하는 집단은 17.75±6.85점, 렌즈를 착용하지 않는 집단은 18.27±5.96점으로 렌즈 착용과 눈 피로도 사이에 유의한 차이가 없었다 [26]. 이는 사전 연구의 연구 대상 중 47%가 직장인이고 53%가 대학생인데 비해 본 연구에서는 대학생인 것 때문에 나타난 결과로 사료된다. 안경 착용 유무에 따라 눈 피로도 차이를 보았을 때, 안경을 착용하는 집단의 평균은 17.16±14.73, 안경을 착용하지 않는 집단에서의 평균은 9.28±7.54로 안경을 착용하는 집단이 착용하지 않는 집단에 비해 눈 피로도 점수가 더 높았으며 유의한 차이가 있었다. 또한 안경착용여부는 시각 관련 삶의 질에 영향을 미치는 요인으로 나타났다[13]. 하지만 Choi 등의 연구에서는 안경 착용 유무와 눈 피로도 사이에는 유의한 차이가 없었다[27]. 이는 본 연구는 여성이 83%로 대다수를 차지하였고 평균연령이 20세인 반면 Choi 등의 연구에서는 남성이 96%, 평균연령이 29세였으며, 눈 피로도는 주관적으로 개개인이 느끼는 증상의 차이가 크고 심리상태에 따라서도 변화가 크기 때문에 나타나는 것으로 사료된다[27]. 추후 성별과 연령에 따른 눈 피로도 차이를 확인하기 위한 연구가 필요하다.

본 연구 대상자의 스마트폰 사용시간, 컴퓨터 사용시간, 스마트폰 및 컴퓨터 밝기의 차이 없이 눈 피로도와 안구 건조 자각증상 간에 유의한 상관관계가 있는 것으로 나타났다. 이는 눈의 피로 증가와 안구 건조증 간에 유의한 관계가 있었던 Suh 등의 연구 결과를 통해 눈의 피로도 증가가 안구 건조 자각증상에 영향을 준 것으로 사료된다[28]. 전자기기 사용시간 차이에 따른 결과는 유의하게 나오지 않았는데, 이는 전자기기 사용시간 범위를 장시간으로 설정하지 않은 본 연구의 한계점이라고 생각한다. 추후 연구에서는 장시간의 전자기기 사용시간에 따른 눈건강 실태, 의식 정도를 확인하는 연구가 필요하다고 생각된다. Sim의 연구에서는 올바른 눈 건강을 위해서는 전문적 지식을 갖고 있는 전문가의 자문 및 조언으로 이루어져야 하고 눈 건강관리 교육 및 정보 전달이 이루어져 지식 정도가 증가되어 눈 건강관리 의식 변화에도 영향을 줄 것으로 판단된다고

하였다[29].

본 연구 결과를 바탕으로 COVID 19 시대를 경험한 대학생의 눈 피로감에 미치는 영향요인을 파악하는 연구와 영향을 미치는 요인에 따른 체계적인 눈건강관리 프로그램 개발 및 적용이 필요하다.

V. 결 론

본 연구는 COVID-19 팬데믹 시기에 보건계열 대학생의 스마트 기기 사용시간, 눈 건강 실태, 눈 건강 의식 정도와 관계를 확인하고자 시도되었다. 본 연구결과 하루 스마트폰 사용시간은 4시간 이상이 62.2% 가장 높게 나타났으며 눈 피로도는 낮은 불편 점수 범주에 속하였고 눈 건조감은 경도 건성 안인 것으로 나타났다. 본 연구결과 대상자의 눈 피로도와 건성안 자각증상 및 눈 건강 의식과 건성안 자각증상은 정적 상관관계가 있는 것으로 나타났다. 본 연구는 보건계열 대학생의 스마트 기기 사용시간과 눈 건강 실태, 눈 건강 의식 간의 상관관계를 확인한 것으로 의의가 있으나, 스마트 기기 사용시간의 범위를 단시간으로 한정하여 전체 보건계열 대학생에게 확대, 해석하기에는 한계가 있다. 따라서 본 연구결과를 통하여 스마트 기기 사용시간과 눈 건강실태, 눈 관리 의식 간의 관계를 확인하기 위한 반복 연구와 보건계열 대학생을 대상으로 눈 건강관리를 증진하기 위한 중재 방안 마련이 필요하다.

References

- [1] J.Y. Jin, and Y.J. Soon, "Survey on Special Education Teacher's Perceptions and Needs of Smart Devices Utilization," *Journal of Special Education & Rehabilitation Science*, Vol. 53, No. 3, pp. 231-254, 2014. DOI: 10.15870/jsers.2014.09.53.3. 231
- [2] Korea Statistic, "e country indicator, Household Internet penetration rate and computer penetration", 2020. <https://www.index.go.kr/potal/main>
- [3] Ministry of Science and ICT, "Wireless communication service subscriber statistics," 2021. <https://www.msit.go.kr/index.do>
- [4] W.J. Kim. "Changes in smartphone-based media usage behavior," KISDI STAT Report, Vol. 20, No. 18, 2020.
- [5] H.S. Yun, M.S. Kwon, and J.S. Yu. "Mental health and physical health by college students

- smartphone addiction”, *Journal of Korean Public Health Nursing*, Vol 32, No. 3, pp, 411-423, Dec 2018, DOI: <https://doi.org/10.5932/JKPHN.2018.32.3.411>
- [6] S.Y. Hong, G.W. Park, and T.S. Kim, “Influence of Smartphone Addiction on Learning Immersion, Sociality and Morality”, *International Journal of Advanced Culture Technology* Vol.6 No.2 23-29, Jun 2018, DOI: <https://doi.org/10.17703/IJACT.2018.6.2.23>
- [7] S.H. Kim, and H.J. Kim, “A Study on Relationship between Near Work and Eye Fatigue,” *Journal of Digital Convergence*, Vol. 16, No. 10, pp. 531-536, Oct 2018, DOI: <https://doi.org/10.14400/JDC.2018.16.10.531>
- [8] Y.S. Kwon, (2019, July 31), 40% of adult men and women use ‘I am addicted to smartphones’ for an average of 4 hours a day, what are the symptoms of poisoning? DigitalChosun, Retrieved January 10, 2022, from <http://digitalchosun.dizzo.com/site>
- [9] S.H. Jeong, “Positive use and limitations of online lectures,” *Journal of the KSME*, Vol. 60, No. 10, pp.10, 6-7, Oct 2020, DOI:
- [10] S.J. Kim, and H. Kim, “Effect of Increased Use of Video Terminal on Eyes and Mental Health during COVID-19 Pandemic,” *J Korean Ophthalmic Opt Soc*, Vol. 26, No. 2, pp. 113-120, Jun 2021, DOI: <https://doi.org/10.14479/jkoos.2021.26.2.113>
- [11] J.G. Sim, K.H. Ye, O.H. Kwon, and S.J. Kim, “Analysis of a Survey of Adults’ Actual Attitude and Awareness of Eye Healthcare,” *Journal of Korean Ophthalmic Optics Society*, Vol. 23, No. 4, pp. 265-275, Dec 2018, DOI : <https://doi.org/10.14479/jkoos.2018.23.4.265>
- [12] J. Park, “A study on eye health equity in Korean adults: focused on the low vision and frequent eye diseases,” *PhD Thesis, Dankook university*, Cheonan, pp. 1-10, 2012, DOI:
- [13] E.J. Jung, and Y.M. Lee, “Factors influencing the quality of life by dry eyes of university students,” *The Journal of the Convergence on Culture Technology (JCCT)*, Vol. 7, No. 1, pp. 170-174, Feb 2021 DOI: <http://dx.doi.org/10.17703/JCCT.2021.7.1.170>.
- [14] S.I. Ko, S.R. Ban, H.R. Lee, J.H. Bae, M. Jang, Y.J. Park, Y.W. Choi, S.I. Kim, C.S. Oh, N.B. Park. “Designing the Eye Health Care Platform for Long Time PC Users,” *The HCI Society of Korea*, Vol. 2016 No. 1, pp. 509-516. Jan 2016.
- [15] S.M. Lee. “Factors affecting the health promoting behaviors of health-related and health-unrelated department university students.” Vol.16, No.9, pp.6120-6129, Sep 2015, <https://doi.org/10.5762/KASIS.2015.16.9.6120>
- [16] J.H. Lee, B. Kim, E.J. Lee, H.Y. Lee, H.J. Lee, D.W. Yu, E. Ko. “Comparing knowledge, attitude, and practice related to handwashing among undergraduate students majoring and not majoring in health science.” Vol.8, No.2, pp47-57, July 2018,
- [17] M.K. Cho, J.E. Ga, D. I Kim, M.J. Kim, S.Y. Kim, S.J. Kim, ..., and G.B. Choi, “Factors Influencing the Cognitive Degree of Dry Eyes in Nursing Students,” *Perspectives in Nursing Science*. Vol. 13 No. 2, pp. 110-118, October 2016, DOI: 10.16952/pns.2016.13.2.110.
- [18] J.I. Lee, H.S. Song, “The Correlation Analysis between Hours of Smartphone Use And Neck Pain The Acupuncture,” *Journal of Acupuncture Research*, Vol. 31 No. 2, pp. 99-109, June 2014, DOI: 10.13045/acupunct.2014028
- [19] C.Y. Kim, “A Correlation Study on the Between Actuality of Using a Visual Display Terminal in University Students and VDT Syndrome”. *Unpublished master’s thesis, Hanseo University, Seosan*. 2016,
- [20] E. Conlon, W.J. Lovegrove, E. Chekaluk, and P. E. Pattison, “Measuring visual discomfort,” *Optometry & Vision Science*, Vol. 6, No. 6, pp. 637-666, 1999
- [21] R.M. Schiffman, M.D. Christianson, G. Jacobsen, J.D. Hirsch, and B.L. Reis, “Reliability and Validity of the Ocular Surface Disease Index,” *Arch Ophthalmol*. Vol. 118, No. 5, pp. 615 - 621, May 2000, DOI: 10.1001/archophth.118.5.615
- [22] S.H. Lee, “Evaluating the influence of smart phone use on the psycho-physiological condition,” *Master’s thesis, Konkuk University*, 2011
- [23] S.H. Han, B.H. Kim, B.G. Jung, K.Y. Kyeon, S.G. Lee, J.H. Choi, and J.S. Park, “Investigation of Prevalence and Awareness of Cataract,” *Journal of the Korean Clinical Health Science*, Vol. 5, No. 2, pp. 834-849, Apr 2017, DOI: <https://doi.org/10.15205/kschs.2017.06.30.834>
- [24] D. Cella, A. Peterman, S. Passik, P. Jacobsen, and W. Breitbart, “Progress toward guidelines for the management of fatigue,” *Oncology*, Vol. 1, No. 12, pp. 369-377, Nov 1998, PMID: 10028520
- [25] K.H. Hong, H.J. Lee, and S.J. Kim, “Evaluating Factors Affecting Ocular Fatigue of College Students,” *The Journal of Korean Poem Science*,

- Vol. 19, No. 4, pp. 541-549, 2017, DOI :
10.17337/JMBL.2017.19.4.541
- [26]S.H. Kim, "Evaluation of ocular subjective symptoms in young adults," *Master's degree thesis in Korea Baekseok University Graduate School of Health and Welfare*, 2016
- [27]T.S Choi, S.H. Lee, and C.S. Oh, "Report on the investigation of symptoms of intraocular fatigue and stable fatigue in MCRC workers," *Aviation Medicine*, Vol. 49, No. 2, pp. 115-125, Jan 2002
- [28]Y. W. Suh, K.H. Kim, S.Y. Kang, S.W. Kim, J.R. Oh, H.M. Kim, and J.S. Song. "The Objective Methods to Evaluate Ocular Fatigue Associated With Computer Work." *Journal of The Korean Ophthalmological Society*, Vol. 51, No. 10, pp. 1327-1332, Oct 2010, DOI: <https://doi.org/10.3341/jkos.2010.51.10.1327>
- [29]J.G. Sim, K.H. Ye, O.H. Kwon, et al, "An analysis on the quality of hand-washing and practice related to eye health care of adults," *J Korean Ophthalmic Opt Soc*, Vol. 23, No. 3, pp. 173-180, Sep 2018, DOI: <https://doi.org/10.14479/jkoos.2018.23.3.173>

※ 이 논문은 을지대학교 HT 특성화 사업 연구비(2021)에 의하여 연구되었음.