

디지털중독 위험군 남학생의 VDT 자각증상 영향요인

서문경애, 이영진
고려대학교 간호대학

Factors Influencing VDT syndrome among male adolescents with risk of digital addiction

GyeongAe Seomun, Youngjin Lee
College of Nursing, Korea University

요약 본 연구는 디지털기기 중독 위험군에 속하는 남자 중학생의 VDT증후군 자각증상 정도를 확인하고, 이에 영향을 미치는 요인을 파악하고자 하였다. 서술적 관계 조사연구로 디지털중독 위험군에 속하는 남자 중학생 169명을 대상으로 온라인 게임 중독, 스마트폰 사용 중독, VDT 증후군의 자각증상, 컴퓨터 사용 환경을 조사하였다. 결과적으로 디지털중독 위험군인 남자 중학생의 VDT 증후군 자각증상은 심리적 증상, 전신증상, 눈 증상, 근골격계 증상 순으로 경험하는 것으로 분석되었다. 가장 다빈도 자각증상은 눈 관련 증상으로 눈의 피로감, 시력저하로 나타났다. VDT 증후군 자각증상의 영향요인은 스마트폰 사용 중독, 주중 컴퓨터 사용시간, 컴퓨터 사용 환경으로, 28.1%를 설명하였다. 본 연구는 디지털 중독에 대한 포괄적인 관점에서 건강문제를 탐색하고, 이에 영향을 미치는 요인을 예측해 보고자 시도된 연구로서 의의를 갖는다.

주제어 : 컴퓨터단말기중후군, 디지털중독, 청소년, 온라인게임, 스마트폰

Abstract The purpose of this study was to determine the influential factors associated with video display terminal (VDT) syndrome of male adolescents with digital device addiction. The study design was cross-sectional descriptive survey. The study participants were 169 male middle school students in Seoul. A structured questionnaire was used for data collection and data were analyzed using the SPSS program. The factors most influential for the subjective symptoms of VDT were smartphone addiction, computer use time during the week, computer use environment. These factors accounted for 28.1% of the variance in subjective symptoms of VDT. In order to prevent the occurrence of VDT syndrome in students, we suggest to establish a preventive intervention against the digital addiction.

Key Words : VDT, digital addiction, adolescent, online game, smartphone

1. 서론

디지털 네이티브(digital native) 라는 신조어가 생길 만큼 21세기의 청소년은 풍요로운 정보기술의 사회에 살

* This study was financially supported by the Ministry of Science, ICT & Future Planning (NRF- 2013R1A1A3013229) and partially funded by the Institute of Nursing Research, Korea University in 2015.

Received 22 November 2015, Revised 28 December 2015

Accepted 20 January 2016

Corresponding Author: Youngjin Lee (Korea University)

Email: youngj@korea.ac.kr

© The Society of Digital Policy & Management. All rights reserved. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0>), which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

고 있다[1, 2]. 특히 한국은 세계 어느 나라보다 IT산업의 급속한 발전을 보이고 있으며, 인터넷 및 스마트폰의 사용이 빠르게 확산되고 있다. 가정에서도 1가구 1단말기 설치 등으로 디지털 기기의 사용이 일상화되었다. 또한 학교에서도 상시적으로 수업의 보조도구로써 디지털교과서를 활용함으로써 Digital Learning 환경이 시작되었다[3]. 이러한 전반적인 IT 발달 및 사회적 환경은 성장기 아동 및 청소년의 디지털기기 사용빈도 및 사용시간의 증가로 이어질 전망이다.

2014년 국가 실태조사 결과, 청소년 전체 이용자 중 인터넷 중독 위험군은 12.5%, 스마트폰 사용 중독 위험군 29.2%를 차지한다[4]. 이러한 인터넷 및 스마트폰 사용 중독의 위험군은 다음과 같은 공통적인 특징을 보이는 것으로 보고되고 있다. 첫째, 청소년층 중독 위험군이 성인 중독 위험군의 약 2배 이상의 높은 비율을 차지하고 있다. 둘째, 이러한 청소년층 중독 위험군은 매년 지속적으로 증가하는 경향이 관찰된다. 셋째, 인터넷 및 스마트폰 사용 중독은 청소년층 중에서도 학령별로는 중학생, 대학생, 고등학생 순으로 높은 비율을 보인다[4, 5].

디지털 기기의 중독과 관련된 국내·외 연구 현황을 살펴보면, 실제 중학생의 97.5%가 게임과 오락을 위해 인터넷 및 스마트폰 등의 디지털 기기를 사용한다고 보고되고 있다[6]. 이와 관련하여 디지털 기기를 사용하여 온라인 게임을 하는 청소년 중 중독의 성향을 보이는 사용군은 성별에 따라 유의미한 차이를 보이며, 남학생이 상대적으로 높은 비율을 차지하는 것으로 보고되고 있다[6,7]. 또한 연령대로는 온라인 게임 중독 등 문제적 사용의 비율이 가장 높은 집단은 중학생이었다[8]. 이러한 자료를 토대로 남자 중학생의 인터넷 사용은 온라인 게임 중독에 집중하는 것이 우선적으로 요구된다. 이들의 디지털 기기 중독에 대한 결정 요인으로는 성별, 일반적 특성, 게임 관련 요인, 부모관련 요인으로 구분된다[6]. 특히 주요 생활공간인 가정 기반 관리체계의 영향을 많이 받으며, 가정 관련 요인 중 한부모, 맞벌이, 다문화 가정의 청소년 자녀가 높은 위험성을 보이는 것으로 보고되었다[4]. 또한, 부모와의 의사소통 유형 등이 언급되었다[8]. 이러한 청소년기의 디지털중독은 사용자의 건강문제와 함께, 발달과업의 지연 및 사회적 위축에까지 영향을 미칠 수 있는 것으로 보고되었다[9]. 따라서 청소년의 디지털 기기 사용의 증가와 관련된 그들의 건강영향은 더

이상 간과할 수 없는 중대한 이슈이다. 이에 대한 가정과 교육 현장을 포함한 사회적 관심이 요구된다.

결론적으로 국가 기반 대단위 실태조사 결과를 토대로 인터넷 및 스마트폰을 포괄하는 디지털기기 사용 중독의 가장 취약계층은 청소년층 중에서도 남자 중학생인 것으로 도출되었다. 이에 남자 중학생을 중심으로 인터넷 및 스마트폰 등 디지털기기의 습관적 과다사용 현황과 그로 인한 건강문제의 탐색이 무엇보다 시급하게 요구된다.

인터넷 및 스마트폰 사용의 증가와 관련하여 성장기 청소년에게 가장 많이 발생하는 건강문제는 VDT 증후군(Visual Display Terminal Syndrome, 이하 VDT)이다 [3, 10, 11]. VDT는 주로 인체 공학에서 컴퓨터 화면 표시를 지칭하는 용어로, VDT 증후군은 컴퓨터 모니터 등을 보면서 장시간 작업을 하고 난 뒤에 발생하는 안 증상, 근골격계 증상, 피부 증상, 정신신경계 증상을 통틀어 일컫는 용어로 컴퓨터시각증후군 이라고도 한다[12]. 또한 이러한 신체적·정신적 증상과 함께 고려해야 할 사항은 성장기 아동의 중요한 발달과업인 대인관계 형성 및 의사소통 능력이다. 요즘의 청소년층은 디지털 기기의 문제적 사용으로 인해 이러한 발달과업을 정상적으로 성취되지 못할 가능성을 간과할 수 없다.

가정 및 교육 현장에서 건강문제에 대한 검증 없이 Digital Learning이 획일적으로 도입되거나 학생 개인과 가정의 문제로 방치된다면, 사회적으로 여러 가지 문제가 발생할 것으로 예견된다. 특히 학령기 청소년들의 경우, 학생들의 일상에서 디지털 기기를 접촉할 기회가 많고 성장기라는 측면에서 건강 관련 문제는 무엇보다 우선시 되어야 할 것이다. 다만, Digital 기기의 문제적 사용이 건강에 미치는 영향을 단순히 편견의 시각이나 막연한 추정에 의하기 보다는 객관적인 자료에 기반한 기초 자료가 필요하다. 이에 본 연구에서는 Digital Learning 환경에서 디지털기기 사용의 잠재적 위험군에 속하는 청소년을 대상으로 건강관련 자각증상을 확인하고, 이에 영향하는 요인을 탐색하고자 한다.

1.2 연구의 목적

본 연구는 디지털기기 중독 위험군에 속하는 남자 중학생의 VDT 증후군 자각증상 정도를 확인하고, 이에 영향을 미치는 요인을 파악하고자 하였다. 구체적인 연구

목적은 다음과 같다. 첫째, 디지털기기 중독 위험군에 속하는 남자 중학생의 온라인 게임 중독, 스마트폰 사용 중독과 VDT 자각증상 정도를 파악한다. 둘째, 디지털기기 중독 위험군에 속하는 남자 중학생의 온라인 게임 중독, 스마트폰 사용 중독과 VDT 자각증상의 상관관계를 파악한다. 셋째, 디지털기기 중독 위험군에 속하는 남자 중학생의 VDT증후군 자각증상에 영향을 미치는 요인을 파악한다.

2. 연구방법

2.1 연구설계

본 연구는 디지털기기 중독 위험군에 속하는 남자 중학생의 온라인 게임 중독, 스마트폰 사용 중독이 VDT 자각증상에 미치는 영향을 파악하기 위한 서술적 관계 조사연구이다.

2.2 연구대상

본 연구의 대상자는 서울 소재 2개 중학교에 재학 중인 남학생이다. 디지털중독 위험군의 선정기준은 도구개발기관인 한국정보화진흥원의 가이드라인에 따라 고위험군 또는 잠재적 위험군을 포함하였다[4]. 구체적인 선정 및 제외 기준은 다음과 같다.

<선정기준>

첫째, 중학교에 재학 중인 만 12-16세의 남자 청소년
둘째, 디지털기기(컴퓨터, 스마트폰 포함)를 1년 이상 사용한 경험이 있는 자
셋째, 온라인 게임 중독 또는 스마트폰 사용 중독의 고위험군 또는 잠재적 위험군에 해당되는 자
넷째, 설문지를 통해 자신의 의사를 표시할 수 있는 자
다섯째, 학부모 및 학생의 동의가 된 대상자

<제외기준>

첫째, ADHD(주의력결핍 및 과잉행동장애)로 진단받은 적이 있거나 약물을 복용하고 있는 학생

2.3 연구도구

구조화된 설문지를 이용하여 연구대상자의 인구사회

학적 특성, 학업관련 특성, 컴퓨터 사용행태, 온라인 게임 중독, 스마트폰 사용 중독과 VDT 증후군 자각증상 정도를 측정하였다. 일반적 특성 중 주관적 건강상태(매우 건강하지 못하다 1점-매우 건강하다 4점), 주관적인 학업성취도(매우 못한다 1점-매우 잘한다 4점), 학교생활의 만족도(매우 만족하지 못한다 1점-매우 만족한다 4점)는 4점 척도로 측정되었다.

2.3.1 디지털 중독

본 연구는 온라인 게임 중독 및 스마트폰 사용 중독에 대한 각각의 설문도구를 사용하여 해당 점수를 측정하였다. 그리고 도구 개발기관인 Korea Agency for Digital Opportunity and Promotion (<https://www.iapc.or.kr/>)의 가이드라인에 따라 대상자를 일반군, 위험군으로 분류하였다. 온라인 게임 중독 및 스마트폰 사용 중독 도구 중 1개 이상의 도구에서 위험군에 해당된 대상자는 본 연구의 위험군으로 분류되었다.

가. 온라인 게임 중독

온라인 게임 중독이란 온라인 게임을 스스로 통제하지 못하고 과도하게 빠져들어 중독적인 증상이 나타나는 것으로 일상생활 장애, 금단, 내성이 나타나는 상태이다[4]. Korea Agency for Digital Opportunity and Promotion[13]이 개인의 발달적 특성에 따라 개발한 청소년용 온라인 게임 중독 척도를 도구사용 승인을 받아 사용하였다. 해당 도구는 일상생활장애 6문항, 긍정적 기대 1문항, 금단 4문항, 가상적 대인관계 지향성 3문항, 일탈행동 2문항, 내성 4문항의 총 6요인 20문항의 4점 Likert 척도로 구성되었다. 게임중독 수준에 따라 고위험 사용자(49점 이상), 잠재적 위험사용자(38-48점), 일반사용자(37점 이하)로 분류기준이 제시되어 있다. 본 연구에서의 Cronbach's α 값은 .87이었다.

나. 스마트폰 사용 중독

스마트폰 사용 중독이란 스마트폰의 과도한 사용으로 인해 신체, 심리, 사회적 측면에서 부적응 또는 일탈을 경험함과 동시에, 스마트폰 사용에 지나치게 의존하거나 집착하며, 스마트폰을 더 많이 사용해야 만족하거나, 스마트폰 사용을 중단했을 때 느끼는 불안한 상태이다[9]. Korea Agency for Digital Opportunity and Promotion[13]

이 개인의 발달적 특성에 개발한 청소년용 스마트폰 사용 중독 척도를 도구사용 승인을 받아 사용하였다. 해당 도구는 일상생활장에 4문항, 가상세계지향성 2문항, 금단 4문항, 내성 4문항의 총 4요인 15문항으로 구성되어 있다. 4점 Likert 척도로 구성되며, 부정적인 문항은 역점수화 하였다. 스마트폰 사용 수준에 따라 고위험 사용자(44점 이상), 잠재적 위험사용자(42-44점), 일반사용자(42점 이하)로 분류기준이 제시되어 있다. 본 연구에서의 Cronbach's α 값은 .89이었다.

2.3.2 VDT 증후군의 자각증상

VDT 증후군은 선행연구[14]를 기초로 학생을 대상으로 개발한 VDT 증후군 측정도구를 이용하여 측정하였다. 본 도구는 개발당시 보건교사 4인을 포함한 전문가 6인으로부터 내용타당도를 검증받았다. 총 32문항으로 전신증상 9문항, 근골격증상 7문항, 안증상 9문항, 심리증상 7문항으로 구성되어 있다. 각 문항은 '증상이 전혀 없다' 0점, '경미하다' 1점, '보통이다' 2점, '심하다' 3점, '아주 심하다' 4점으로 측정하는 5점 척도로 이루어졌으며, 점수가 높을수록 VDT 증후군 자각증상 정도가 심한 것을 의미한다. 개발당시 본도구의 Cronbach's α 값은 .94이었으며, 본 연구에서의 Cronbach's α 값은 .97이었다.

2.3.3 컴퓨터 사용 환경

컴퓨터 사용 환경은 선행연구[11]를 토대로 본 연구팀에 의해 개발된 도구를 사용하였다. 본 도구는 실내밝기, 공기, 온도, 소음, 책상과 의자의 높이 조절 여부, 모니터와 눈 사이 거리의 6문항으로 구성되어 컴퓨터 사용 환경의 가이드라인과 얼마나 일치되는지를 기재하도록 하였다. 컴퓨터 사용 환경의 적합성을 1점(전혀 그렇지 않다)부터 4점(매우 그렇다)으로 측정하는 4점 척도로 이루어졌으며, 점수가 높을수록 컴퓨터 사용 환경이 적합한 것을 의미한다. 본 연구에서의 Cronbach's α 값이 .68이었다.

2.4 자료수집

본 연구는 2014년 11월부터 12월까지 자료수집이 진행되었다. 서울 소재 중학교 중 학교장의 협조가 이루어진 2개 중학교에 재학 중인 남학생을 근접 모집단으로 하였다. 모집단 중 층화 추출법으로 2개 학교의 1,2,3학년에

서 각 2개 학급씩, 총 12개 학급의 480명을 대상으로 연구설명서, 학부모의 승낙서, 동의서 및 자가기입식 설문지를 배포하였다. 이 중 433부의 설문지가 회수되었으며, 응답이 누락되거나 불충분한 자료 2부를 제외하고 총 431부를 통계분석에 사용하였다. 해당 설문지 431부 중 디지털기기의 사용군 분류 기준[4]에 따라 일반 사용자군 262명(60.8%)를 제외한 169명(39.2%)이 최종 연구대상자로 선정되었다.

2.5 자료분석

수집된 자료는 SPSS 18.0 프로그램을 이용하여 분석하였다. 대상자의 일반적 특성과 컴퓨터 사용행태, 온라인 게임 중독, 스마트폰 사용 중독 및 VDT 자각증상 정도는 서술적 통계로 산출하였다. 대상자의 일반적 특성과 컴퓨터 사용행태, 온라인 게임 중독 및 VDT 자각증상 간의 상관관계는 Pearson's correlation coefficient 분석을 실시하였다. 대상자가 VDT 자각증상에 영향을 미치는 요인을 파악하기 위해 multiple regression을 실시하였으며 변수 선택 방법은 stepwise 방법을 사용하였다.

2.6 윤리적 고려

본 연구는 연구자 소속기관의 기관생명윤리위원회 승인 후 수행되었다 (KU-IRB-14-64-A-1). 개인 정보의 보호를 위하여 각 연구대상자에게 연구번호를 부여하여 개인 식별의 익명성을 보장하고, 연구를 위해 수집된 자료는 잠금 장치가 있는 독립공간에 보관하여 인적 사항 등 신상정보가 유출되지 않도록 관리하였다.

3. 연구결과

3.1 대상자의 일반적 특성

연구대상자는 중학교 남학생 169명이었다. 인구사회학적 특성으로 연령은 평균 14.2세(표준편차 0.9)이다. 하루 평균 수면시간은 주중 7.5시간(표준편차 1.2), 주말 9.0시간(표준편차 1.9)으로 조사되었다. 주관적 건강상태는 평균 3.0(표준편차 0.6)이었다. 학교 관련 특성으로 주관적인 학업성취도는 평균 2.5점(표준편차 0.8), 학교생활의 만족도는 평균 2.4점(표준편차 0.8)이었다. 가족 관련 특성 중 부모 모두 직장이 있는 경우가 112명(68.7%)이

었다. 디지털기기 사용과 관련된 특성으로, 여가를 위한 목적으로 TV, Video, DVD 등 (컴퓨터 제외)을 시청하는 screen time은 주중 1.6시간(표준편차 1.6), 주말 3.2시간(표준편차 2.6)이었다. 컴퓨터 사용시간은 주중 2.2시간(표준편차 2.0), 주말 4.3시간(표준편차 3.1)이었다. 디지털 기기의 중독 수준과 관련, 온라인 게임 중독은 44.3점(표준편차 7.7), 스마트폰 사용 중독은 33.7점(표준편차 7.9)이었다 <Table 1>.

<Table 1> General characteristics (N=169)

Variables	Category	Mean(SD)
Age (yr)		14.2(0.9)
Height (cm)		169.5(7.4)
Weight (kg)		60.1(11.8)
BMI (kg/m ²)		20.9(3.3)
Sleep time (per day)	Week	7.5(1.2)
	Weekend	9.0(1.9)
Subjective health status		3.0(0.6)
Subjective academic achievement		2.5(0.8)
Satisfaction with school life		2.4(0.8)
Screen time (TV, video, and DVD, per day)	Week	1.6(1.5)
	Weekend	3.2(2.6)
Computer use time (per day)	Week	2.2(2.0)
	Weekend	4.3(3.1)
Computer use environment		17.9(3.2)
Level of online game addiction		44.3(7.7)
Level of smart phone use addiction		33.7(7.9)

3.2 VDT 증후군 자각증상

VDT 증후군의 자각증상이 1개 이상 있다고 응답한 대상자는 159명(94.1%)이며, 증후군 자각증상의 평균은 0.98점 (표준편차 0.81)점이었다. 가장 다빈도의 자각증상은 눈의 피로감 1.61점, 시력저하 1.45점이었다 <Table 2>.

<Table 2> Symptoms of VDT syndrome (N=169)

Variables	Mean(SD)
Eye-related symptoms	0.97(1.08)
Eye fatigue	1.61(1.04)
Blurred vision	0.85(1.04)
Decreased visual acuity	1.45(1.23)
Eyeball pain	0.96(1.11)
Dry eyes	1.07(1.19)
Pressure feeling in the eyes	0.82(1.06)
Red eyes	0.63(1.00)
Epiphora	0.72(1.06)
Eyelids flutter	0.60(0.97)
Musculoskeletal symptoms	0.90(1.06)
Neck discomfort or pain	1.14(1.06)

Lower back discomfort or pain	1.15(1.14)
Upper back discomfort or pain	0.98(1.14)
Shoulder discomfort or pain	1.02(1.16)
Discomfort or pain in wrists	0.77(1.03)
Discomfort or pain in arms/legs	0.63(0.93)
Discomfort or pain in fingers	0.57(0.96)
General body discomfort	1.00(1.14)
Wakeful night	0.85(1.03)
Being in low spirits	1.26(1.28)
Being sleepy even during the day	1.29(1.25)
Indigestion	0.75(1.06)
Dizziness	0.88(1.14)
Feeling tired all the time	1.18(1.20)
Feeling heavy in the head	0.73(1.05)
Headache	0.83(1.06)
Yawn	1.25(1.17)
Psychological symptoms	1.07(1.15)
Being irritated	1.14(1.21)
Memory disturbance	0.97(1.07)
Making many mistake	1.05(1.05)
Getting restless	0.82(1.07)
Difficulty in concentration	1.27(1.18)
Everything's a bother	1.34(1.33)
Being impatient	0.87(1.15)
Total	0.98(1.11)

3.3 VDT 증후군 자각증상과 주요 변수 간의 상관관계

VDT 증후군 자각증상은 일반적 특성 중 나이($r=.195$, $p=.012$), 학교생활의 만족도($r=-.165$, $p=.037$), 주중 컴퓨터 사용시간($r=.329$, $p<.001$), 주말 컴퓨터 사용시간($r=.160$, $p=.038$), 컴퓨터 사용환경($r=-.193$, $p=.012$)과 유의한 상관관계가 있었다. 또한 주요변수인 온라인 게임 중독($r=.156$, $p=.043$), 스마트폰 사용 중독($r=.394$, $p<.001$)과 유의한 정의 상관관계를 보였다.

3.4 VDT 증후군 자각증상의 영향요인

디지털중독의 위험군에 속하는 남학생의 VDT 자각증상 영향요인을 파악하기 위해, 온라인 게임 중독, 스마트폰 사용 중독, 일반적 특성 중 유의한 차이를 보인 항목을 예측변수로 회귀분석을 실시하였다. 그 결과, 스마트폰 사용 중독($\beta=.383$, $p<.001$), 주중 컴퓨터 사용시간($\beta=.253$, $p<.001$), 컴퓨터 사용환경($\beta=-.188$, $p=.007$) 순으로 나타났으며, VDT 자각증상의 28.1%를 설명하였다 <Table 3>.

<Table 3> Multiple Regression Analyses Predicting VDT syndrome (N=169)

Variables	B	SE	β	t	p
(Constant)	.382	.429		.890	.375
Smartphone use addiction	.039	.007	.383	5.629	<.001
Computer use time: week	.002	.000	.253	3.683	<.001
Computer use environment	-.056	.020	-.188	-2.748	.007
$R^2=28.1$, $F=20.405$, $p<.001$					

4. 논의

본 연구는 온라인 게임 및 스마트폰 사용의 중독 위험성이 있는 청소년기 취약집단을 대상으로 그들의 VDT 증후군 자각증상 정도를 확인함으로써, 디지털중독 위험군이 경험하는 건강문제를 탐색하고자 하였다. 또한, 포괄적인 관점에서 디지털중독 관련 건강문제에 영향을 미치는 요인을 예측해 보고자 시도된 연구이다.

본 연구결과, 디지털중독 위험군인 대상자의 VDT 증후군 자각증상은 심리적 증상, 전신증상, 눈 증상, 근골격계 증상 순으로 경험하는 것으로 분석되었다. 각 증상별로 분석해 보면 가장 다빈도로 호소하는 자각증상은 눈 관련 증상이었으며, 눈의 피로감, 시력저하가 가장 높게 나타났다. 근골격계 증상으로는 허리의 불편감 및 통증, 목의 불편감 및 통증을 호소하였다. 심리적 증상으로는 모든 일이 귀찮음, 집중이 어려움을, 전신증상은 낮에도 늘 졸림, 기운 없음, 하품을 자주하는 증상의 순으로 호소하였다. 선행연구[10]의 청소년기 학생(중학생, 고등학생, 대학생 포함)의 스마트폰 이용과 관련된 자각증상에 대한 연구결과, 스마트폰 사용자의 대다수인 91%가 자각증상이 있다고 보고하였으며, 그 중 눈의 피로가 가장 높은 빈도로 호소되는 자각증상이었다. 또한 컴퓨터를 활용한 디지털교과서 수업으로 인한 건강역기능의 VDT 자각증상도 이와 유사한 경향을 보고하였다[3, 15]. 이에 선행연구 결과도 본 연구결과와 자각증상의 빈도 및 주호소 증상과 유사한 경향을 보였다. 이러한 눈의 피로는 스마트폰 중독정도가 심할수록, 스마트폰을 장시간 사용한 후 눈의 조절기능 저하로 인해 심해진다고 보고되고 있다[16]. 인터넷 과다사용으로 병원치료를 받은 증상에 대한 조사결과, 만 10-19세의 청소년은 근골격계 통증(목, 어

깨, 허리, 다리, 손목 등)과 안구건조, 시력저하 등의 눈 관련 불편감을 과반수 이상이 답변하였다[4,7]. 이에 가장 우선적으로 디지털기기 사용의 취약층인 중독군 및 잠재적 위험군을 주기적으로 평가하고 선별하는 체계가 필요하다. 그리고 해당 결과를 토대로 그들의 눈과 근골격계 관련 건강문제를 예방하고 관리할 수 있는 중재전략 마련을 위한 추후 연구가 필요할 것으로 사료된다.

대상자의 VDT 증후군 자각증상에 영향을 미치는 요인들을 분석한 본 연구결과, 스마트폰 사용 중독, 주중 컴퓨터 사용시간, 컴퓨터 사용환경을 포함한 회귀모델이 유의하였다. 이는 VDT 증후군 자각증상의 28.1%를 설명하는 것으로 분석되었다. 이는 청소년기 학생 대상의 연구[10, 16,17]에서 스마트폰 사용의 역기능으로서 이용 빈도가 높을수록 VDT 자각증상을 많이 호소하며, 특히 눈과 근골격계 증상의 호소가 증가한다는 연구결과와 유사하다. 또한, 인터넷 사용시간의 증가로 인해 신체적, 심리적 건강문제가 발생한다는 선행연구들[4, 18 19]의 결과를 지지하고 있다. 그러나 기존 선행연구에서 세부적으로 제시하지 못하였으나, 본 연구결과는 디지털중독 위험군의 VDT 자각증상을 예측하는 인터넷 사용시간은 주말 보다는 주중의 인터넷 사용시간이 영향요인이므로 이에 주목해서 관리해야 함을 시사하고 있다. 이는 가정 내 가족관련 요인으로서 맞벌이 부부의 자녀인 청소년의 경우, 인터넷 및 디지털기기 중독의 위험성에 더욱 노출될 가능성이 높다[4,6,8,20]는 연구결과와 연결되는 맥락으로 해석될 수 있다. 따라서 주중의 인터넷 및 디지털기기 사용에 대해 관리될 수 있는 방안 마련이 필요하다. 가정 내에서는 부모-자녀간의 디지털기기 사용시간 및 원칙에 대한 합의를 마련하는 등의 노력이 필요하다. 또한, 청소년기의 대상자 스스로 자신의 컴퓨터 사용시간을 조절할 수 있는 자기조절력의 증진시킬 수 있도록 동기강화에 기반한 중재 전략 마련도 요구된다. 또한 이들에게 신체활동 및 여가활용의 다양한 기회를 제공하는 것도 하나의 전략으로 고려될 수 있을 것이다. 또한, 가정과 학교 기반의 인터넷 사용환경에 대한 다양한 가이드라인이 개발되어 있다[4]. 본 연구결과를 토대로 건강한 인터넷 사용 환경의 가이드라인 개발과 함께 이러한 가이드라인을 실생활에서 정확히 적용하고, 실천하는 것이 중요함을 강조할 수 있을 것이다.

본 연구결과는 디지털 중독 위험군인 청소년의 건강

문제를 예방 및 관리하기 위한 우선순위를 설정하고, 전략을 수립할 수 있는 기초자료로 활용될 수 있을 것이다.

5. 결론 및 제언

본 연구는 청소년기 남학생의 디지털기기 사용과 관련된 건강문제를 파악하고, 이에 영향하는 관련요인을 제시하고자 하였다. 이는 현재의 신체적, 정신심리적 건강문제를 경감시키고, 추후 예상되는 잠재적 문제에 대해서는 조기에 예방할 수 있는 건강관리 중재를 마련하는데 근거(evidence)가 될 것으로 기대한다.

본 연구의 제한점으로 첫째, 연구대상자와 관련하여 서울시 소재의 2개 중학교의 남학생을 대상으로 자료 수집되었다. 이에 좀 더 다양한 집단을 대상으로 한 반복 연구를 통해 지역적 편차 및 대상자 표집으로 인한 차이를 줄일 수 있는 반복 연구가 필요하다. 둘째, 스마트폰의 사용시간과 관련된 세부적인 자료수집이 이루어지지 못하였다. 이에 추후 연구를 통해 인터넷 사용시간 뿐 아니라 스마트폰 사용시간에 대한 자세한 조사가 추가된다면 이들의 디지털기기 사용현황에 대한 더욱 체계적인 기초 자료가 마련될 수 있을 것으로 제언한다.

ACKNOWLEDGMENTS

This study was financially supported by Basic Science Research Program through the National Research Foundation of Korea (NRF) funded by the Ministry of Science, ICT & Future Planning (NRF-2013R1A1A3013229) and partially funded by Institute of Nursing Research, Korea University in 2015.

REFERENCES

[1] M. Prensky, "Don't Bother Me, Mom, I'm Learning!: How Computer and Video Games are Preparing Your Kids for 21st Century Success and how You Can Help!", Paragon house New York, 2006.

- [2] N. Selwyn, "The digital native-myth and reality", Aslib Proceedings, 2009, Emerald Group Publishing Limited.
- [3] G. Seomun, E. Y. Kim, W. Noh, "A review of studies on the health-adverse effects in using digital textbooks", Journal of Digital Convergence. Vol. 10, No. 1, pp.165-175, 2012.
- [4] M. Kown, G. Nam, B. Seo, "A survey on internet addiction", National Information Society Agency, 2015.
- [5] K. Park, K. Kim, "A Study on smartphone addiction level of middle school students and effects of related variables. Journal of Family Relations", Vol. 20, No. 1, pp.51-74, 2015.
- [6] K. S. Kim, H. K. Kim, "A prediction model for internet game addiction in adolescents : using a decision tree analysis. Journal of Korean Academic Nursing", Vol. 40, No. 3, pp.378-388, 2010.
- [7] A. Tsitsika, E. Critselis, M. Janikian, G. Kormas, D. A. Kafetzis, "Association between internet gambling and problematic internet use among adolescents. Journal of gambling studies/co-sponsored by the National Council on Problem Gambling and Institute for the Study of Gambling and Commercial Gaming", Vol. 27, No. 3, pp.389-400, 2011.
- [8] J. Oh, S. Kim, "Determinants of game addiction among middle school boys focused on leisure and family-environmental factors", The Journal of Korean Society for School and Community Health Education. Vol. 16, No. 1, pp.39-50, 2015.
- [9] H. Shin, M. Lee, H. Kim, "An empirical study on mobile usage behavior: focusing on smartphone usage addiction", Informatization policy. Vol. 18, No. 3, pp.50-68, 2011.
- [10] J. Choi, "The correlation between adolescent students' smart-phones use and VDT syndrome's symptoms", Health and Welfare. Vol. 15, No. 1, pp.97-115, 2013.
- [11] G. Seomnu, "Effects on health of students and teachers related to the digital textbook usage", Korea Education and Research Information Service, 2009.
- [12] World Health Organization. "Work with visual display

terminals: psychosocial aspects and health. Report on a World Health Organization meeting. Journal of occupational medicine : official publication of the Industrial Medical Association”, Vol. 31, No. 12, pp.957-968, 1989.

- [13] “Korea Agency for Digital Opportunity and Promotion Home page”, <https://www.iapc.or.kr/dia/survey/addDiaSurveyNew.do> (November 10 2014)
- [14] S. W. Kim, “VDT Syndrome according to the types of computer use among elementary students”, The Journal of Korea Community Health Nursing Academic Society. Vol. 19, No. 2, pp.359-370, 2005.
- [15] G. Seomun, E. Kim, “Factors of video display terminal syndrome in elementary school students who use digital textbooks”, The Journal of Korean academic society of nursing education. Vol. 18, No. 1, pp.141-148, 2012.
- [16] Y. Kang, H. Leem, “Effects of smartphone usage with contents and smartphone addiction on accommodative function”, The Korean Journal of Vision Science. Vol. 17, No. 3, pp.289-297, 2015.
- [17] H. Yu, Y. Lee, D. Kwon, “Analysis on adverse effects of mobile device use and explorations of improvement strategies”, Journal of Learner-Centered Curriculum and Instruction. Vol. 15, No. 1, pp.287-307, 2015.
- [18] M. Kang, E. Shin, S. Kim, “Analyses of research trend on the relationship between internet usage and psychosocial development of Korean adolescents”, Korean Journal of Youth Studies. Vol. 22, No. 2, pp.95-144, 2015.
- [19] J. Kwon, H. Jung, “Research on the realities and problem behavior pattern of internet game addiction: centering on male middle school students from city “J””, Korea Poisoning Crimes Science Review. Vol. 1, No. 2, pp.50-68, 2011.
- [20] M. Yoon, N. Kim, W. Park, “The effects of game, leisure, family factors on the internet game addiction in middle school student”, Korean Journal of Youth Studies. Vol. 21, No. 4, pp.309-337, 2014.

서 문 경 애(Seomun, Gyeong Ae)



- 1987년 2월 : 고려대학교 간호대학 (간호학 학사)
- 1989년 8월 : 고려대학교 간호대학 (간호학 석사)
- 2000년 2월 : 연세대학교 간호대학 (간호학 박사)
- 2002년 8월 : UCSF, School of Nursing
- 2002년 9월 ~ 현재 : 고려대학교 간호대학 교수
- 관심분야 : 간호정보학, 디지털교과서와 건강
- E-Mail : seomun@korea.ac.kr

이 영 진(Lee, Young Jin)



- 2002년 2월 : 고려대학교 간호대학 (간호학 학사)
- 2007년 8월 : 고려대학교 간호대학 (간호학 석사)
- 2014년 2월 : 고려대학교 간호대학 (간호학 박사)
- 2015년 9월 ~ 현재 : 고려대학교 간호대학 연구교수
- 관심분야 : 간호정보학, 디지털교과서와 건강
- E-Mail : youngj@korea.ac.kr