초등학교 고학년 아동에서 인터넷 중독과 주의력결핍 과잉행동장애와의 관련성

박일순¹ · 박종² · 최성우² · 김승곤³ · 김혜연⁴ · 한미아²

조선대학교 대학원 보건학과, 조선대학교병원 의무기록팀¹,
조선대학교 의과대학 예방의학교실², 조선대학교병원 정신건강의학과³,
서남대학교 의과대학 예방의학교실⁴

= Abstract =

Association between Internet Addiction and ADHD in Senior Students of Some Elementary Schools

Il Soon Park¹ · Jong Park² · Seong Woo Choi²
Seung Gon Kim³ · Hye Yeon Kim⁴ · Mi Ah Han²

*Department of Health Science, Graduate School of Chosun University,
Department of Medical Record, Chosun University Hospital¹
Department of Preventive Medicine, College of Medicine, Chosun University²
Department of Psychiatry, Chosun University Hospital³
Department of Preventive Medicine, College of Medicine, Seonam University⁴*

Objectives: This study aimed to evaluate the association between internet addiction and Attention-Deficity/Hyperactivity Disorder (ADHD) among senior students in some elementary schools.

Methods: Total 1,172 students of 4 elementary schools were chosen. General characteristics, health-related behavior, internet addition(K-scale), and ADHD were collected using self-reported questionnaires. Chi-square tests, t-tests and multiple logistic regression analysis were performed to assess the association between internet addiction and ADHD symptoms.

Results: Amongst 1,172 subjects, boy students were 628 (53.6%) and girl students were 544 (46.4%). The prevalence of ADHD was 65 (5.5%). With regard to internet addiction, 157 (13.4%), 106 (9.0%) and 909 (77.6%) of the students were categorized as high-risk group, potential-risk group and normal group, respectively. The odds ratio for ADHD was significantly higher in potential-risk group (OR=20.08, 95% CI=3.51-114.92) and high-risk group (OR=125.77, 95% CI=24.46-646.66) than normal group. Also, internet addiction score was significantly associated with ADHD symptoms OR=108, 95%CI=1.06-1.11).

Conclusions: Internet addiction was associated with ADHD in late elementary students. Further study is need to investigate the biologic mechanism between internet addiction and ADHD.

Key Words: attention deficit hyperactivity disorder, internet addiction, risk factors

※이 논문은 박일순(지도교수: 한미아)의 박사학위논문의 축약임.

※이 논문은 2013학년도 조선대학교 학술연구비의 지원을 받아 연구되었음.

교신저자: 한미아, 광주광역시 동구 필문대로 309번지, 조선의대 예방의학교실
전화번호: 062-230-6481, 팩스번호: 062-225-8293, E-mail: mahan@chosun.ac.kr

원고접수: 2013년 3월 28일, 원고채택: 2013년 6월 20일

서론

주의력-결핍 및 과잉행동장애(Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder: ADHD)란 소아기 때부터 나타나는 대표적인 외현성 정서-행동장애로, 지속적으로 주의력이 부족하여 산만하고 과잉행동, 충동성을 보이는 상태를 말한다(Reiff, 2004). ADHD 아동들이 일반아동에 비해 여러 문제점이 발생하고 있는데, 학교나 사회적 관계를 잘 형성하지 못해 또래 집단으로부터 고립되거나 소외당하는 경우가 많다(Lee 등, 2010). 학업성취에 있어서도 초등학교 고학년을 대상으로 한 연구에서 ADHD 아동은 일반아동에 비하여 학습장애가 학습동기를 촉발시키지 못하기 때문에 학업성취가 더 낮았다(Shin, 2003). 또한 행동문제로는 싸움, 타인방해, 또래에게서의 거부 등을 들 수 있다. 거부당한 좌절감은 아동을 공격적으로 만들고 이로 인해 또래들로부터 따돌림의 악순환을 되풀이 하게 되어 성인기에 정서적인 문제를 일으킬 확률이 더 높다고 할 수 있다(Kim, 2007).

2010년 서울 소재 초등학교 5, 6학년 아동을 대상으로 ADHD 실태를 파악한 결과 ADHD 위험군이 8.8%였고, 이 중 남아가 여아보다 3배정도 출현율이 높은 것으로 보고되었다(Oh, 2011). 연령대에 따라 살펴보면 2003년 ADHD 전체 환자 18,967명 중 5~9세가 54.7%를 점유하여 가장 많았으나, 2009년에는 전체 64,066명 중 초등학교 고학년 아동의 연령층인 10~14세에서 46.3%를 차지하여 빈발하는 환자 연령층이 바뀌었다(National Health Insurance Press Releases, 2010). 세계적인 유병률은 대략 5% 정도로 ADHD는 매우 흔하며 미국의 경우 8~15세에서 유병률 8.7%로 보고되었다(Stein, 2013).

ADHD에 영향을 미치는 요인들 중 초등학생을 대상으로 한 연구에서는 불안과 ADHD와 상관관계가 있었고, 남아아동에서 부모의 교육정도, 인터넷 성인물 접촉경험, 부모의 신체학대가 ADHD성향에 영향을 미치는 것으로 보고되었다(Kang, 2005). 가정환경에 있

어서도 ADHD 아동의 자기 지각 및 적응에 미치는 영향에 있어서 맞벌이여부, 생활수준, 부모연령, 부모학력과 관련이 있었다(Yoon 등, 2002). 또한 간식섭취, 식사의 규칙성, 영양지식과 관련된 식생활행동(Oh, 2011), 학동기 소아 비만이 ADHD성향과 관련이 있었다(Seol, 2010).

2011년 인터넷 중독 실태조사에 따르면 인터넷 및 모바일 기기의 보급 확산과 맞벌이 가정의 증가로 인해 유·아동의 인터넷 이용이 크게 증가하고 있으며, 인터넷 중독률 역시 7.9%로 성인 6.8%보다 높았다(National Information Society Agency Press Releases, 2012). 이렇게 인터넷 사용 인구가 전체 연령대 중 초등학생에서 가장 빠른 속도로 증가한다는 것은 어린 시절부터 인터넷 사용이 일상적인 생활이 되고 있으며, 인터넷의 부정적인 측면에 노출될 위험이 높다는 것이다(Lim과 Goh, 2006). 또한 초등학교 고학년 아동의 경우 인터넷에 중독 될수록 사이버 비행 경험률이 더 많았다. 즉, 인터넷을 적절히 사용하는 집단에 비해 인터넷에 중독된 집단일수록 일상생활에 지장을 주는 부정적 측면의 비행 경험률이 더 많았다(Jeon 등, 2005). 그리고 인터넷 중독과 문제행동수준과의 관계를 분석한 결과에 따르면 인터넷 중독을 가진 학생들이 그렇지 않는 학생들보다 현저하게 문제행동이 높게 발생하였다. 인터넷 중독에 영향을 미치는 심리 사회적 변인 중 우울과 충동성이 클수록, 자아 존중감이 낮을수록, 부모의 양육행동이 나쁠수록, 학교 생활 만족도가 낮을수록 인터넷에 더 많이 중독되는 것으로 보고되었다(Nam, 2002).

인터넷 중독과 ADHD와의 관련성을 평가한 기존 연구들을 살펴보면, 일부지역 고등학생이나 대학생을 대상으로 수행되었고(Kim, 2008a; Baek, 2008), 단순 분석만을 수행하여 혼란변수를 보정한 상태에서 인터넷 중독이 ADHD에 미치는 영향을 평가하지 못했다(Kim, 2008a). 또한 초등학교 학생을 대상으로 수행된 연구를 살펴보면 ADHD 증상이 불안이나 사회기술을 매개로 인터넷 중독과의 관련성이 보고되었으나(Lee 등, 2012), 부모특성이나 건강행태 등을 보정하지 못한

상태에서 분석이 수행되었다(Kim 2005; Lee 등, 2012). 이에 본 연구에서는 일부 초등학교 고학년 아동인 5, 6학년을 대상으로 인터넷 중독 및 ADHD 현상을 조사하고, 혼란변수를 보정한 상태에서 인터넷 중독과 ADHD와의 관련성을 평가하고자 하였다.

연구대상 및 방법

1. 연구대상 및 자료수집방법

초등학교 고학년 아동의 ADHD 현상을 파악하기 위해 편의추출을 시행하였고 G광역시 소재 4개 초등학교에 재학 중인 5, 6학년 학생을 연구 대상으로 하였다. 자료 수집은 연구자가 보조원 1명과 함께 해당학교를 직접 방문하여 담임교사들에게 연구목적과 방법을 설명하였고 담임교사가 설문지를 배포하여 연구대상자가 직접 기록하게 한 후 회수하였다. 설문조사 전 담임교사의 승인을 받았고 설문지의 내용을 설명한 후, 설문 참여나 불참여에 따른 특별한 이익이나 불이익이 없음을 설명하였고, 설문에 응하기를 원치 않는 학생들을 제외하였다. 설문의 모든 응답사항은 비밀이 보장되며 연구 목적으로만 사용됨을 설명하였고, 설문지는 작성 후 회수와 동시에 밀봉하였다. 자료수집기간은 2012년 7월 9일에서 7월 20일까지였다. 4개 초등학교의 5, 6학년 전체 학생 수는 1,578명으로, 이 중 한 학교는 사전협조를 요청하지 못한 상태에서 조사당일 학교를 방문하여 협조가 가능한 한 학년만 조사하게 되었다. 1,300부의 설문지를 배부하여 회수된 설문지는 1,172명으로 질문지의 회수율은 90.2%였다.

2. 조사변수

1) 일반적 특성

일반적 특성은 성별, 학년, 학업성적, 가정의 경제수준 및 친한 친구 수를 조사하였다. 건강관련 특성은 아침식사일수 및 신체활동 여부를 조사하였다. 신체활동은 최근 7일 동안 심장박동이 평상시보다 증가하거나,

숨이 찬 정도의 신체활동 여부를 조사하였다. 가족환경 관련 특성은 부모님과 동거 여부, 부모님의 직업 여부, 아버지 및 어머니 학력을 조사하였다.

2) 인터넷관련 특성 및 인터넷 중독

인터넷관련 특성은 이동통신 사용여부, 주중 및 주말 하루 평균 인터넷 사용 시간, 인터넷 사용 장소, 집에서 컴퓨터 사용 장소, 인터넷 사용목적을 조사하였다.

인터넷 중독은 한국형 인터넷 중독 자가진단 검사인 K-척도(Kim 등, 2002)를 사용하였다. K-척도는 초등학교 고학년 및 중·고등학생을 대상으로 예비조사, 표준화검사, 타당화 검사의 척도개발 과정을 거쳐 한국 실정에 맞게 만들어진 것이다. 본 연구에서는 초등학생을 대상으로 개발된 척도를 사용하였고, 총 40문항에 대해 4점 Likert 척도로 조사하였다. 전혀 그렇지 않다(1점), 때때로 그렇다(2점), 자주 그렇다(3점), 매우 자주 그렇다(4점)로 총점 범위는 40점에서 160점까지이며, 점수가 높을수록 인터넷 과다사용 경향이 증가함을 의미한다. 인터넷 중독 유형분류는 K-척도 인터넷 중독 유형 분류 기준에 따라 고위험 사용자군, 잠재적 위험 사용자군, 일반 사용자 군으로 구분하였다. 고위험사용자군은 총점이 94점 이상이거나, 일생생활 장애요인이 21점 이상, 금단요인이 16점 이상, 내성요인이 15점 이상 중 한 개 이상을 충족하거나 모두 충족하는 경우로 하였다. 잠재적 위험 사용자군은 총점이 89~93점 사이 이거나, 일생생활 장애요인이 18점 이상, 금단요인이 14점 이상, 내성요인이 13점 이상 중 한 개 이상을 충족하거나 모두 충족하는 경우로 하였다. 마지막으로 일반적 사용자군은 위의 조건에 만족하지 않는 경우로 정의하였다. 최종적으로 고 위험 사용자군과 잠재적 위험 사용자군을 인터넷 중독군으로 분류하였다.

3) 주의력결핍 과잉행동 장애(ADHD)

주의력결핍 과잉행동장애(ADHD) 진단 척도는 미국정신의학협회가 출판한 '정신 장애의 진단 및 통계편람'(DSM, Diagnostic and Statistical Manual of

Mental Disorders) 개정판 DSM-IV의 기준을 바탕으로 구성된 조사도구를 사용하였다(We와 Chae, 2004; Kim, 2005). 이 척도는 주의력 결핍에 관한 검사 9문항과, 충동성 및 과잉행동에 관한 9문항의 총 18문항으로 구성되어 있다. 본 연구에서는 전혀 그렇지 않다(1점), 때때로 그렇다(2점), 자주 그렇다(3점), 매우 자주 그렇다(4점)로 Likert식 4점 척도를 사용하였다. 최근 6개월간의 자신의 행동을 기준으로 하였고 총점 48점 이상이면 ADHD아동으로 구분하였다.

3. 분석방법

자료 분석은 SAS 통계 프로그램을 사용하였다. 대상자의 일반적 특성, 인터넷관련 특성에 따른 ADHD의 유병률, 인터넷 중독과 ADHD의 관련성은 카이제곱검정을 이용하여 분석하였고, 인터넷 중독 하부요인과 ADHD 관련성을 평가하기 위해 T검정을 실시하였다. 이러한 분석에서 유의한 관련성을 보인 제 변수를 보정한 상태에서 인터넷 중독과 ADHD와의 관련성을 알아보기 위해 2가지 Model로 구분하였고, 로지스틱 회귀분석을 이용하여 비차비와 95% 신뢰구간을 제시하였다. Model I은 인터넷 중독 유형, Model II는 인터넷 중독점수를 투입하여 로지스틱 회귀분석을 시행하였다. 통계적 유의 수준은 $p < 0.05$ 로 정의하였다.

성 적

1. 대상자의 일반적 특성과 ADHD와의 관련성

총 1,172명중 남자는 628명(53.6%), 여자는 544명(46.4%)이었고, 5학년 586명(50.0%), 6학년 586명(50.0%)이었다. 학업성적은 상위권 학생이 48.2%로 가장 많았고, 친한 친구 수는 21명 이상이 27.2%로 가장 많았다. 경제수준은 상이 59.0%로 가장 많았다. 일주일 동안의 아침식사는 주 6~7일 동안 식사를 하는 것이 62.8%로 가장 많았고, 신체활동은 64.1%가 신체활동을 한다고 응답하였다. 현재 가족 구성원

이 아빠·엄마 모두 있느냐는 여부에 98.8%가 있다고 하였다. 부모님의 직업은 아빠·엄마 모두 있다가 65.1%로 가장 많았고 그 다음으로 아빠만 있다가 32.0%, 엄마만 있다가 2.6%순이었다. 아버지 학력은 대학교 졸업이상이 49.2%로 가장 많았고, 어머니 학력도 대학교 졸업이상이 46.6%로 가장 많았다(Table 1).

대상자 특성에 따라 ADHD 유병률을 살펴본 결과 전체 5.5%였고, 남자가 여자보다 유의하게 높았고($p < 0.001$), 학업성적이 낮은 경우 유의하게 높았다($p < 0.001$). 또한 최근 7일 동안 아침 식사를 하지 않는 경우($p = 0.006$), 신체활동을 하지 않는 경우 ADHD의 유병률이 유의하게 높았다($p < 0.001$; Table 1).

2. 인터넷관련 특성과 ADHD와의 관련성

이동통신 사용은 스마트폰 사용이 49.7%로 가장 많았고, 그 다음으로 일반휴대폰 사용이 29.1%, 이동통신을 사용하지 않는 경우가 21.2%였다. 주중 인터넷 사용시간에서 1시간 미만이 42.4%로 가장 많았고, 주말 인터넷 사용 시간도 1시간 미만이 32.6%로 가장 많았다. 인터넷 사용 장소로는 대다수가 집에서 사용하였다. 집안 컴퓨터 사용 장소로는 거실을 포함한 기타장소에서 59.8%로 가장 많았고, 본인 방 27.6%, 다른 형제·자매의 방 12.6% 순이었다. 인터넷 사용 목적으로는 게임이 41.3%로 가장 많았다. 인터넷 중독은 일반사용군은 909명(77.6%)이었고, 잠재적 위험 사용군 106명(9.0%), 고위험 사용군 157명(13.4%)이었다(Table 2).

인터넷관련 특성에 따른 ADHD의 유병률을 살펴본 결과 스마트폰 사용하는 아동의 경우($p < 0.001$), 주중과 주말 모두 3시간 이상 인터넷을 사용하는 아동에서 ADHD의 유병률이 유의하게 높았다($p < 0.001$). 또한 집 이외의 장소에서 인터넷을 사용하는 경우($p < 0.001$), 본인 방 및 다른 형제·자매의 방에 컴퓨터가 있는 경우($p < 0.001$), 인터넷 사용 목적이 게임인 경우 ADHD 유병률이 유의하게 높았다($p < 0.001$). 인터넷 중독 유형 구분에 따른 ADHD의 유병률을 살펴본 결과 고 위

Table 1. Association between General Characteristics of Study Participants and ADHD

Characteristic	Classification	N (%)	ADHD		p value
			No	Yes	
Total		1,172 (100.0)	1,107 (94.5)	65 (5.5)	
Sex	Male	628 (53.6)	570 (90.8)	58 (9.2)	<.001
	Female	544 (46.4)	537 (98.7)	7 (1.3)	
Grade	5th	586 (50.0)	547 (93.3)	39 (6.7)	0.097
	6th	586 (50.0)	560 (95.6)	26 (4.4)	
School records	High	565 (48.2)	549 (97.2)	16 (2.8)	<.001
	Middle	392 (33.5)	373 (95.1)	19 (4.9)	
	Low	214 (18.3)	184 (86.0)	30 (14.0)	
The number of close friends	≤5	246 (21.3)	226 (91.9)	20 (8.1)	0.174
	6~10	310 (26.8)	293 (94.5)	17 (5.5)	
	11~20	285 (24.7)	270 (94.7)	15 (5.3)	
	21≤	314 (27.2)	302 (96.2)	12 (3.8)	
Perceived economic status	High	690 (59.0)	645 (93.5)	45 (6.5)	0.054
	Middle	424 (36.3)	409 (96.5)	15 (3.5)	
	Low	55 (4.7)	50 (90.9)	5 (9.1)	
Breakfast frequency (/week)	0	90 (7.7)	80 (88.9)	10 (11.1)	0.006
	1~5	346 (29.5)	321 (92.8)	25 (7.2)	
	6~7	736 (62.8)	706 (95.9)	30 (4.1)	
Physical activities	No	421 (35.9)	374 (88.8)	47 (11.2)	<.001
	Yes	751 (64.1)	733 (97.6)	18 (2.4)	
Family structure	Lives with both parents	1,158 (98.8)	1,093 (94.4)	65 (5.6)	0.362
	Lives with single parents or etc	14 (1.2)	14 (100.0)	0 (0.0)	
Parents' occupation	Only father	762 (65.1)	357 (95.4)	17 (4.6)	0.317
	Only mother	374 (32.0)	31 (100.0)	0 (0.0)	
	Both	31 (2.6)	714 (93.7)	48 (6.3)	
	Neither	3 (0.3)	3 (100.0)	0 (0.0)	
Father's education	≤High school	158 (13.5)	146 (92.4)	12 (7.6)	0.332
	≥College	576 (49.2)	549 (95.3)	27 (4.7)	
	Don't know	438 (37.3)	412 (94.1)	26 (5.9)	
Mother's education	≤High school	203 (17.3)	189 (93.1)	14 (6.9)	0.483
	≥College	546 (46.6)	520 (95.2)	26 (4.8)	
	Don't know	423 (36.1)	398 (94.1)	25 (5.9)	

Abbreviation: ADHD, attention deficit hyperactivity disorder
Data are expressed as number(%).

험 사용 군에서 ADHD의 유병률이 유의하게 높았다($p<0.001$). 또한 ADHD 여부에 따라 인터넷 중독 점수를 비교한 결과 ADHD가 있는 경우 중독점수가 유의하게 높았다($p<0.001$; Table 2).

3. 인터넷 중독이 ADHD에 미치는 영향

인터넷 중독이 ADHD에 미치는 영향을 평가하기 위해 단순분석에서 관련이 있었던 변수들을 통제한 상태에서 2가지 Model로 구분하여 로지스틱 회귀분석을

Table 2. Association between Internet-related Characteristics and ADHD

Characteristic	Classification	N (%)	ADHD		p value
			No	Yes	
Mobile phone use	No	249 (21.2)	246 (98.8)	3 (1.2)	<.001
	Typical mobile phone	341 (29.1)	338 (99.1)	3 (0.9)	
	Smart phone	582 (49.7)	523 (89.9)	59 (10.1)	
Internet using time in weekday	<1h	497 (42.4)	495 (99.6)	2 (0.4)	<.001
	1~2h>	323 (27.6)	316 (97.8)	7 (2.2)	
	2~3h>	144 (12.3)	133 (92.4)	11 (7.6)	
	3≤	208 (17.7)	163 (78.4)	45 (21.6)	
Internet using time in weekend	<1h	382 (32.6)	381 (99.7)	1 (0.3)	<.001
	1~2h>	313 (26.7)	312 (99.7)	1 (0.3)	
	2~3h>	173 (14.8)	169 (97.7)	4 (2.3)	
	3≤	304 (25.9)	245 (80.6)	59 (19.4)	
Main place of using internet	Home	1,048 (89.6)	1,000 (95.4)	48 (4.6)	<.001
	Etc	122 (10.4)	105 (86.1)	17 (13.9)	
Place of computer in the house	My room	323 (27.6)	289 (89.5)	34 (10.5)	<.001
	Brother/sister room	148 (12.6)	131 (88.5)	17 (11.5)	
	Etc	701 (59.8)	687 (98.0)	14 (2.0)	
Main purpose of internet use	Game	484 (41.3)	433 (89.5)	51 (10.5)	<.001
	Information retrieval	285 (24.3)	281 (98.6)	4 (1.4)	
	Messenger/chat	96 (8.2)	92 (95.8)	4 (4.2)	
	Etc	307 (26.2)	301 (98.1)	6 (1.9)	
Internet addiction classification	Normal group	909 (77.6)	907 (99.8)	2 (0.2)	<.001
	Potential-risk group	106 (9.0)	99 (93.4)	7 (6.6)	
	High-risk group	157 (13.4)	101 (64.3)	56 (35.7)	
Internet addiction score (M±SD)*		58.0±22.0	55.4±19.6	102.3±13.0	<.001

Abbreviation: ADHD, attention deficit hyperactivity disorder
Data are expressed as number (%).

실시하였다. Model I은 인터넷 중독 유형을 투입하였고 일반 사용 군을 기준으로 했을 때 잠재적 위험 사용 군 비차비 20.08 (95% CI=3.51~114.92), 고위험 사용군이 비차비 125.77 (95% CI=24.46~646.66)로 ADHD일 가능성이 유의하게 높았다. 또한 인터넷 중독 점수를 독립변수로 투입한 Model II에서는 비차비 1.08 (95% CI=1.06~1.11)로 중독점수가 높아 질수록 ADHD 가능성이 높아졌다(Table 3).

고 찰

본 연구는 일부 초등학교 고학년 아동을 대상으로 인터넷 중독과 ADHD와의 관련성을 분석하였다. 다중

로지스틱 회귀분석 결과 일반 사용군에 비해 잠재적 위험 사용군인 경우, 고위험 사용 군인 경우 ADHD일 가능성이 유의하게 높았다.

본 연구에서 ADHD 유병률은 5.5% (65명)로 2003년 우리나라 초등학교 5개 지역을 대상으로 ADHD 실태를 파악한 연구의 유병률 5.7%와 비슷하였고(Lim과 Cho, 2004), Kim (2008a)의 연구에서도 본 연구와 측정도구가 같은 DSM-IV의 진단척도를 이용하여 고등학교를 대상으로 한 결과 유병률 5.6%와 비슷하였다. 하지만 서울 소재 초등학교 고학년 아동을 대상으로 단축형 교사용 평가척도 Conners를 사용한 Kim (2009a)의 연구에서는 ADHD 유병률이 8.4%로 본 연구보다 높았다. 이는 ADHD 유병률의 경우 사

Table 3. The Effect of Internet Addiction on ADHD

		Crude OR (95%CI)	Adjusted OR (95%CI)*
Model I	Internet addiction classification		
	Normal Group	1.00	1.00
	Potential-risk Group	31.96 (6.55~155.94)	20.08 (3.51~114.92)
	High-risk Group	250.60 (60.25~999.99)	125.77 (24.46~646.66)
Model II	Internet addiction score	1.09(1.07~1.12)	1.08(1.06~1.11)

ADHD, Attention Deficit Hyperactivity Disorder; OR, odds ratio; CI, confidence interval.

*Odds ratio are adjusted for sex, school records, breakfast frequency, physical activities, mobile phone use, main place of using internet, place of computer in the house, main purpose of internet use

회-경제적 수준이 낮은 지역이 높은 지역보다 유병률이 높고, 교사-부모 평가자의 주체에 따라 유병률의 차이가 있다는 선행 연구가 반영된 결과라고 판단된다 (Lim, 2004). 따라서 본 연구에서도 서울 지역 대상 (Oh, 2011; Kim, 2009a)과 다르게 G광역시를 대상으로 하였기 때문에 지역과의 차이에서 유병률의 차이가 발생했고, 학생과 교사인 평가 주체의 차이에서 유병률의 차이가 발생했다고 생각된다. 인터넷 중독 유병률은 22.4% (고위험 사용 군 13.4%, 잠재적 위험 사용 군 9.0%)로 이는 동일한 척도를 사용하여 고등학생을 대상으로 수행된 연구의 21.5% (고위험 사용 군 10.4%, 잠재적 위험군 11.1%)와 비슷하였다.

본 연구에서 일반적 특성, 건강관련 특성 및 인터넷 관련 특성을 보정한 상태에서 인터넷 중독과 ADHD와의 관련성을 살펴본 결과 일반 사용자에 비해 잠재적 위험 사용군이나 고위험 사용군인 경우 ADHD일 가능성이 유의하게 높았다. 또한 인터넷 중독 점수로 살펴본 결과에서 중독점수가 올라갈수록 ADHD일 가능성이 유의하게 높아졌다. 이는 고등학생을 대상으로 한 Kim (2008a) 연구결과에서도 인터넷 중독점수가 높을수록 ADHD정도가 높아지는 경향과 일치하였고, Yoo 등(2003)의 연구에서도 인터넷 중독점수의 총합이 주의력결핍 부분 합과 과잉행동/충동성 부분 합이 각각 통계적으로 유의한 상관관계를 보이는 것과 일치하였다.

ADHD 원인은 유전자 연구를 통해 신경전달 물질인 도파민 운반체 유전자(dopamine transporter gene: DAT1)가 ADHD를 일으키는 유전자임을 시사하고 있

으나(Spencer 등, 1996), 그 자세한 기전은 아직 정확히 밝혀지지 않았다. 인터넷 중독과 ADHD와의 신경생리학적 기전의 관계에 대한 연구는 아직 미흡하지만, ADHD군과 정상아동군 사이의 뇌파차이를 규명한 Kim 등(2000)에서는 ADHD군과 정상대조군과의 유의한 차이를 보였고, 온라인 게임 중독 정도에 따른 뇌파반응을 비교분석한 Choi (2013)의 연구에서도 온라인 게임의 고위험사용자군은 일반사용자군 보다 뇌파반응이 유의한 차이를 보이며 다르게 나타났다. 또한 비디오중독 등이 뇌의 신경생리학적으로 미치는 영향이 있는 것으로 보았을 때(Yen 등, 2009), 중독의 일종인 인터넷 중독의 경우도 ADHD를 유발시키는 신경생리학적기전을 가지고 있을 것으로 예상된다. 향후 인터넷 중독과 ADHD와의 생리학적 관련성에 대한 연구가 필요하리라 판단된다. Kim 등(2002)은 인터넷 중독집단은 일반사용자 집단보다 덜 사회적 지지를 받고 있으며 더 많은 충동성과 외로움을 느끼고, 자신감과 자기조절에서 떨어지는 것으로 연구되었다. 또한, Yoo 등(2003)는 인터넷은 끊임없이 변화하는, 다양한 형태의 자극을 제공하며 최소한의 지연만을 요구하는 즉각적인 보상을 제시하는 특성을 가지고 있고, 이런 인터넷 자체의 특성이 ADHD를 갖은 아동 및 청소년의 인지적 특성에 잘 부합한다고 하였다. 본 연구에서도 인터넷 중독과 ADHD와의 관련성 결과 인터넷 중독 유형, 인터넷 중독 점수가 ADHD와의 관련이 있는 것으로 나온 것은 이를 뒷받침 한다고 할 수 있다.

일반적 특성과 ADHD와의 관련성을 살펴보면 성별에 따라 ADHD 유병률은 남자가 58명(9.2%), 여자

가 7명(1.3%)으로 남자가 월등히 높게 나왔는데 이는 기존연구 뿐만 아니라 최근에 조사한 Oh (2011) 연구에도 남자가 여자보다 유의하게 높은 것과 동일하였고, Kim (2008b)이 연구한 부모와 교사가 실시하는 행동평정 척도 K-ARS에서도 남자가 높게 평가되었다. ADHD와 학업성취도와와의 관계를 연구한 Kim (2009b)의 결과 정상아동이 ADHD 아동에 비해 학업성취도가 더 높게 나왔으나 통계적으로 유의하지는 않았다. 본 연구에서도 학업성적이 하위권일수록 ADHD 유병률이 높았지만 Kim (2009b) 연구와 다르게 통계적으로 유의한 차이가 있었다. 이러한 결과는 Kim (2009b)연구는 연구기간에 해당하는 그 해의 학교 중간고사 점수로 학업성취를 측정하였으나, 본 연구는 아동 본인의 평가에서 차이가 발생하였다고 생각된다.

대상자의 건강관련 행태에 따라서는 아침식사는 최근 7일 동안 식사를 하지 않는 아동에서 ADHD 유병률이 유의하게 높았는데, 서울시내 일부 중학생을 대상으로 Choi와 Lee (2009)연구에서도 ADHD군에서 아침식사의 횟수에서 유의하게 적었고, 초등학교 고학년을 대상으로 Oh (2011) 연구에서도 ADHD 위험군에서 정상군에 비해 아침식사 결식률이 낮았다. 건강관련 특성에서 하루 60분 이상 숨이 찬 정도의 신체활동을 하는 아동에서 ADHD 유병률이 유의하게 낮게 나왔는데 이는 신체활동이 근육 운동계의 단련 뿐 만이 아니라 바람직한 자기 제어와 자아를 표현 할 수 있게 하는데 Park 등(2010)의 연구결과에서 태권도와 같은 신체활동의 경우 ADHD와 관련 있는 것과 동일하였다.

부모의 교육정도에 관련해서는 학령기 아동을 대상으로 한 Kang (2005)의 연구에서 남자아동의 아버지와 어머니의 교육 정도가 ADHD 성향에 영향을 미친다고 하였다. 하지만 중학생을 대상으로 Choi와 Lee (2009)의 연구에서는 부모님의 학력에서 유의한 차이가 없었고, 본 연구에서도 아버지와 어머니의 학력은 ADHD 유병률과 유의한 차이가 없었다. 이는 Kang (2005)의 연구는 교사를 통해 부모의 학력이 기재되었으나 본 연구의 경우 자기기입식으로 설문하였고, 부모의 학력을 잘 모르는 비중이 36% 이상에서 발생한

것으로 해석된다.

인터넷 사용관련 특성에 따라서 ADHD 유병률을 살펴보면, 인터넷 사용 장소의 경우 집에서 ADHD 유병률이 집이외의 장소 즉, PC방이나 학교보다 더 높게 유의한 차이를 보인 이유는 Kim (2009b)의 연구에서 알 수 있듯이 가정마다 개인용 PC를 자유롭게 사용할 수 있으며 초등학교생이 PC방등 다른 장소를 이용 하는 데에는 부모 등 어른들의 허락이 필요하기 때문이다. 또한 집안에서 컴퓨터 장소가 본인방이 거실 및 다른 형제·자매의 방보다도 ADHD 유병률이 유의하게 높았으며, 이는 공유되는 장소보다 폐쇄적인 장소에서의 컴퓨터 사용으로 가족 간의 의사소통이 부족하였기 때문이라 생각된다. Yoo (2003)연구에서 인터넷 중독군의 청소년들이 비중독군에 비해 게임에 더 열중하는 사실은, 게임이 인터넷에서 가장 자극적이고 즉각적인 보상을 해 주는 활동이기 때문이다. 본 연구에서도 인터넷 사용 목적을 게임으로 하는 아동에서 ADHD 유병률이 유의하게 높게 나온 것은 앞의 가정을 지지해 준다고 할 수 있겠다.

본 연구는 다음과 같은 몇 가지 제한점을 가지고 있다. 첫째, 일부 초등학교를 대상으로 조사를 하였기 때문에 전체로 일반화하기가 어렵다. 둘째, 단면조사로 수행된 연구이기 때문에 인터넷 중독과 ADHD와의 시간적 선후 관계를 명확히 알 수 없어 정확한 인과관계를 제시할 수 없다. 셋째, 인터넷 중독 및 ADHD의 평가시 자가보고형 설문지를 통해 조사하여 자신의 문제점을 축소하거나 왜곡하였을 가능성이 있다. 넷째, ADHD에 영향을 미치는 요인들 중에서 유전적 요소가 중요한 역할을 한다는 것은 다양한 가족 및 유전역학 연구결과에서 볼 수 있다(Faraone과 Doyle, 2001). 또한 임신 후반부 및 출산시의 산과적 합병증이 ADHD에 미치는 영향도 보고되었다(Hong과 Oh, 2000). 하지만 본 연구에서는 유전적, 임신행태적인 부분에 대해 조사하지 못했으나 다른 연구(We와 Chae, 2004; Kim, 2008a; Kim, 2005)에서도 초등학교생을 대상으로 자가보고형 설문조사를 통해 파악이 어렵기 때문에 불가피하게 조사하지는 못했다. 향후 부모나 가족 조사를

통해 유전적인 측면이나 임신 시 특성이 반영되어야 할 필요성이 있겠다.

이러한 제한점에도 불구하고 본 연구의 의의를 살펴 보자면 우리나라에서 인터넷 중독이나 ADHD 관련된 연구가 대부분 고등학생이나 대학생을 대상으로 하고 있는 것과는 달리 본 연구는 초등학생을 대상으로 조사 되어 최근 인터넷 사용 연령이 낮아지고 있는 실태를 반영할 수 있다는 데 그 의의가 있다. 또한 대부분의 선행 연구들이 단순분석만 시행한 데 반해 본 연구에서는 대상자의 일반적 특성, 건강관련 특성, 가족관련 특성 및 인터넷 관련 특성을 보정한 상태에서 인터넷 중독과 ADHD와의 관련성을 평가하였다.

요약 및 결론

본 연구는 G광역시 소재 4개 초등학교에 재학 중인 5, 6학년 학생을 연구 대상으로 인터넷 중독과 ADHD와의 관련성을 파악하였다. 자료수집기간은 2012년 7월 9일에서 7월 20일까지였다. 본 연구의 대상은 총 1,172명을 최종 분석 대상으로 하였고 남자는 628명(53.6%), 여자는 544명(46.4%)이었다. 인터넷 중독은 한국형 인터넷 자가 진단 검사인 K-척도를 사용하였고, 주의력결핍과잉행동장애(ADHD)는 DSM-IV의 기준으로 재구성한 설문지를 사용하였다.

연구결과 ADHD는 총 1,172명중 정상군은 1,107명(94.5%), ADHD군 65명으로 유병률은 전체 5.5%이었으며, 남자 9.2%, 여자1.3%로 남자가 여자보다 많았다. 인터넷 중독은 고위험 사용 군 157명(13.4%), 잠재적 위험 사용 군 106명(9.0%), 일반 사용 군 909명(77.6%) 이었다. 다중 로지스틱회귀분석 결과 일반 사용 군을 기준으로 했을 때 잠재적 위험사용군인 경우 비차비 20.08 (95% CI 3.51~114.92), 고위험 사용군인 경우 비차비 125.77 (95% CI 24.46~646.66)로 ADHD일 가능성이 유의하게 높았다. Model II은 인터넷 중독 점수를 로지스틱 회귀분석을 하였을 때 비차비 1.08 (95% 신뢰구간 1.06~1.11)로 중독점수가 높을수록 ADHD일 가능성이 높았다. 따라서 초등학

교 고학년 아동의 인터넷 중독과 ADHD와는 관련성이 있었고, 향후 변수 간의 인과관계를 좀 더 명확히 밝힐 수 있는 연구가 필요할 것으로 사료된다.

참고문헌

- Baek SM. ADHD symptoms on internet addiction, game addiction, internet sex addiction. and relative contribute of attachment. Graduate School of Kyungpook National University Department of Psychology, 2008
- Choi JH. EEG Pattern Analysis of Addicted and Non-addicted Online Game Users. The Graduate School of Hanyang University, 2013
- Choi JY, Lee SS. Relation between Dietary Habit and Nutrition Knowledge, and Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD) in the middle School Students in Seoul. The Korean Journal of Nutrition 2009;42(8):682-690
- Faraone SV, Doyle AE. The nature and heritability of attention-deficit/ hyperactivity disorder. Child Adolescent Psychiatric Clinics of North 2001;10: 299-316
- Hong YM, Oh EY. An Association of ADHD and Their Risk Factors in Pregnancy, Delivery, Perinatal Stag. Journal Korean Neuropsychiatr Assoc 2000; 39(6):1083-1092
- Jeon SY, Aha YY, Lee JS. Effects of Psychological Environment on the Internet Addiction and Cyber Delinquency of school aged Children. Journal of Korean Council for Children's Rights 2005;9(3): 487-503
- Kang HH. A Study on Factors Influencing on Attention Deficit Hyperactivity Disorder and Anxiety among School Aged Children. Graduate School of Chongshin University, 2005
- Kim CT, Kim DI, Park JK, Lee SJ. A Study on Internet Addiction Counseling and the Development of Prevention Programs. Korea Agency for Digital Opportunity and Promotion, 2002
- Kim HR. The Relationship between the Attention-Deficit Hyperactivity Disorder and the Internet addiction Degree in older Elementary School Students. Graduate School of Education Kyungpook National University, 2005
- Kim IH. The Effect of Social Skills Training with

- Attention-Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD). J Korean Acad Psych Mental Health Nurs 2007; 16(4):420-428
- Kim KD. Study on the hyperactivity disorder and attention deficiency caused by internet addiction. Graduate School of Education, Chosun University Major in information and Computer Science Education, 2008a
- Kim HY. The difference in Evaluations between Teachers and Parents on ADHD inclined children using K-ARS measures. The Graduate School of Education Sookmyung Women's University, 2008b
- Kim YJ. Relation Between Sugar Intake and Attention Deficit Hyperactivity Disorder of School Children. Graduate School of Education Dankook University, 2009a
- Kim SH. A Study on the Relationship among the ADHD, Patterns of Using Computer and Academic Achievement in Elementary School Children. Graduate School of Education Wonkwang University, 2009b
- Kim BN, Sin SU, Kwon JS, Sin MS, Cho SC, et al. QEEG Findings in Attention Deficit/Hyperactivity Disorder. J Korean Neuropsychiatr Assoc 2000; 39(1):208-218
- Lee DH, Song YJ, Kim HS. Mediating Effects of Anxiety and Social Skills on the Relation between ADHD Symptoms and Disposition of Internet Addiction in Elementary School Students. The Korean Journal of Counseling and Psychotherapy 2012;24 (2):421-440
- Lee SB, Bang MY, Kim YK, Park JY. Emotional and Behavioral Disorder. HAKJISA PUBLISHER, 2010
- Lim KH, Cho BH. The Prevalence of ADHD in Elementary School Children. The Journal of Elementary Education 2004;17(1):235-260
- Lim MR, Goh BO. A Study on Actual state and Influencing Factors of Internet Addiction in Upper Class of Elementary School Children. Korea Association information education 2006;10(1):1-9
- National Health Insurance Press Releases, 2010
- National Information Society Agency Press Releases, 2012
- Nam YO. A study on the psychosocial variables of the youth's addiction to internet and cyber sex and their problematic behavior. Korean Journal of Social Welfare 2002;50:173-207
- Oh EJ. The Relationship Between Attention Deficit Hyperactivity Disorder and Food Behavior in the Elementary School Students in Seoul. The Graduate School Education Sung Shin Women's University, 2011
- Park KY, Moon CH, Kim SJ. The Effect of Taekwondo Discipline Program on Problematic Behavioral in ADHD Children. The Journal of Special Children Education 2010;12(2):77-100
- Reiff MI. ADHD: A complete and authoritative guide. Elk Grove, IL: American Academy of Pediatrics, 2004
- Seol KH. The relation of obesity with attention deficit hyperactivity disorder tendency in elementary school children. Department of Medicine, Graduate School Pusan National University, 2010
- Shin HO. A Study of Reason on Attention Deficit Hyperactivity Children's Academic Underachievement. Graduate School of Sungshin Women's University Department of Education, 2003
- Spencer T, Biederman J, Wilens T, Harding M, O'Donnell D, et al. Pharmacotherapy of attention-deficit hyperactivity disorder across the life cycle. J Am Acad Child Adolesc Psychiatry 1996;35: 409-432
- Steinhaus S. Diagnostic Criteria in Attention Deficit Hyperactivity Disorder-Changes in DSM 5. Front Psychiatry. 2013;4:49
- We JH, Chae KM. Internet Addiction Disorder of Attention -Deficit Hyperactivity Disorder Adolescents, Psychological Characteristics. The Korea Journal of Clinical Psychology 2004;23(2):397-416
- Yen JY, Yen CF, Chen CS, Tang TC, Ko CH. The Association between Adult ADHD Symptoms and Internet Addiction among College students: The Gender Difference. Cyberpsychology, Behavior and Social Networking. 2009;12(2):187-191
- Yoo HJ, Woo SI, Kim JW, Ha JY, Lee CS, et al. Relationship between Attention Deficit Hyperactivity Disorder Symptoms and Internet Addiction in High School Students. The Korean Journal of Psychopathology 2003;12(1,2):85-94
- Yoon CY, Cheon SM, Lee YS. The Effect Home Environment on Self Perception and Adaption of Children with Attention Deficit/Hyperactivity Disorder. The Korean Journal of Counseling 2002;3 (2):469-480