

스마트폰 중독 잠재위험군의 어깨 기울기, 목 관절가동범위 및 주관적 통증 정도의 상관관계

정연우[‡]

[‡]광주여자대학교 물리치료학과

Correlation Between Shoulder Gradient, Range of Motion of the Neck, and Subjective Pain level of the Potential Risk Group of Smart-phone Addiction

Jeong Yeonwoo, PT, Ph.D[‡]

[‡]*Dept. of Physical Therapy, Kwangju Women's University*

Abstract

Purpose : The purpose of this study was to investigate the correlation between shoulder gradient, range of motion of the neck, and subjective pain level of the potential risk group of smart-phone addiction.

Methods : The subjects of this study were 90 women's who had potential risk of smart-phone addiction. VAS was used to measure subjectively pain intensity. Global Postural System was used to measure forward head posture. CROM was used to measure flexion, extension, lateral flexion of cervical range of motion.

Results : The results of this study showed that was significant positive correlation between the both shoulder gradient, and cervical range of motion($p<.05$). Statistically significant negative correlation between the VAS and left lateral flexion($p<.05$).

Conclusions : The difference between the gradient of both shoulders increased with the use of smart-phone addiction, and the cervical left lateral flexion decreased as the pain increased. This suggests that recognition on decrease of using smart phone and postural correction is necessary.

Key Words: smart-phone addiction, shoulder gradient, cervical ROM

[‡]교신저자 : 정연우 pt10335@kwu.ac.kr

I. 서론

최근 많이 사용되고 있는 스마트폰은 20대와 30대가 전체 스마트폰 사용자의 60 % 이상을 차지하며(박지선, 2012), 스마트폰의 이용시간 증가로 일상생활의 편리한 점도 있지만 이로 인해 스마트폰이 없으면 불안해 견디지 못하는 역기능이 나타나며 ‘노모포비아(NO Mobile-Phone Phobia)’라는 신조어까지 등장시키고 있다(구세희, 2014).

스마트폰을 오랜 시간동안 사용함으로써 부적절한 자세로 인해 목, 어깨의 통증도 나타나며(Berolo 등, 2011) 특히, 목 근육 활성도와 목 굽힘 각도 감소와 피로가 증가함으로 인해 상위교차증후군과 같이 머리가 거북이처럼 구부정하게 앞으로 굽어지는 질병을 유발하는데, 어깨나 뒷목 주변 근육이 뭉쳐서 심할 경우 목굽이에도 영향을 미친다고 하였다(Harms-Ringdahl & Ekholm, 1986). 목굽이에 문제가 발생하면 통증이나 피로도의 증가와 같은 신체에 좋지 않은 영향을 미칠 수 있다(Grob 등, 2007). 머리 내민 자세는 목 부위 질환이 있는 환자에게서 볼 수 있는 일반적인 자세변형 중 하나이고(이대희 등, 2013), 구조적으로 머리의 중심선을 앞쪽과 위로 이동시키게 되어 목에서 지탱하는 머리의 무게는 증가하게 된다. 일반적으로 좋지 않은 작업환경과 생활습관으로 인해 심한 목뼈 굽힘 자세가 지속될 수 있으며, 반복적이고 비정상적인 움직임이 가해짐으로 인해 근피로가 나타나며 목과 어깨통증이 유발될 수 있다고 하였다(김재철, 2006). 이와 같이 머리 내민 자세를 취하는 경우 목 뒤쪽 근육들은 등척성 수축을 하는 반면에 앞쪽 근육들은 단축되어 아래턱에 뒤쪽 병진력을 가하게 되고 목뼈와 등뼈의 경계부 및 어깨 부위에 동통을 야기하며, 근긴장이 증가되어 머리와 목 자세의 변화를 일으키게 되고, 이러한 근육 불균형에 대한 분류를 하였는데 이것을 상위교차증후군이라고 정의하였다(Janda, 1988).

스마트폰의 보급률과 사용시간이 증가함에 따라 근골격계 질환에 노출될 가능성이 점점 높아지고 있다. 따라서 본 연구는 20대 여대생을 대상으로 스마트폰을 장시간 사용하였을 때 어깨 기울기, 목 관절가동범위 그리고 어깨와 목 통증에 어떠한 상관관계가 있는지 알아보고, 나쁜 자세를 가지고 있는 대학생들에게 예방을 위한 올바른 자세와 체형교정을 위한 운동프로그램을 계획하고 지도하는데 필

요한 기초자료를 제공 하고자 한다.

II. 연구방법

1. 연구 대상 및 기간

본 연구는 2016년 7월 1일부터 7월 31일 까지 K여자대학교 재학생 중 연구에 자발적으로 동의한 총 95명 중 한국정보화진흥원이 개발한 표준화된 한국적 성인용 스마트폰중독 자가진단 척도(부록 1)를 사용하여(이인희, 2014), 잠재적 위험군(40점 이상)인 90명을 선정하였다. 본 연구에 영향을 줄 수 있는 제외기준은 신경계 질환이나 손상이 있거나 교통사고 병력이 있는 자는 제외하였다(표 1).

표 1. 대상자의 일반적인 특성 (N=90)

나이(year)	키(cm)	몸무게(kg)
20.73±0.69	162.29±6.11	55.70±8.79

2. 측정방법

1) 머리 내민 자세

머리 내민 자세측정은 전신자세분석기(GPS, chine-sport, Italia)를 사용하여 바로 선 자세에서 깃불 또는 꼭지돌기에 표시하고, 어깨봉우리돌기에 표시하여 두 지점 간의 거리를 측정하였고(김영주, 2012), 오차를 줄이기 위하여 3회 측정하여 평균값을 사용하였다.

2) 어깨 기울기

어깨 기울기 측정은 전신자세분석기(GPS, chine-sport, Italia)와 각도기(Economy Transparent Plastic Goniometer, Sammons Preston, USA)를 이용하여 측정하였다. 전신자세분석기는 설치된 카메라의 각도가 수평을 이루지 않고 기울어져 있을 경우를 위해 각도를 영점으로 실측값을 설정하였다. 해부학적 선 자세에서 좌우측 어깨봉우리돌기와 어깨뼈 위쪽 각에 마커를 부착하고, 두 마커를 잇는 선을 그었고, 수평선을 그었다. 각도기의 축을 어깨뼈 위쪽 각

에 두고 고정팔을 수평선에 운동팔을 어깨뼈 위쪽 각과 어깨봉우리돌기를 있는 선에 두고 양쪽 어깨뼈 기울기를 측정하였고(한길수 등, 2016), 오차를 줄이기 위하여 3회 측정하여 평균값을 사용하였다.

3) 목 관절가동범위

목의 관절가동범위를 측정하기 위해 중력각도계 (CROM, Performance Attainment Associates, MN, USA)을 사

용하였다. 목의 관절가동범위 측정은 의자에 앉은 자세에서 피검사자의 머리에 CROM을 씌우고 중립자세를 취하게 한 후 검사자는 어깨를 고정시켜 몸통의 다른 부위에 의해 영향을 받지 않도록 하여 굽힘, 펴, 오른쪽-왼쪽 굽힘, 오른쪽-왼쪽 돌림 순으로 측정하였고(박창일 등, 1996), 오차를 줄이기 위하여 3회 측정하여 평균값을 사용하였다 (그림 1).

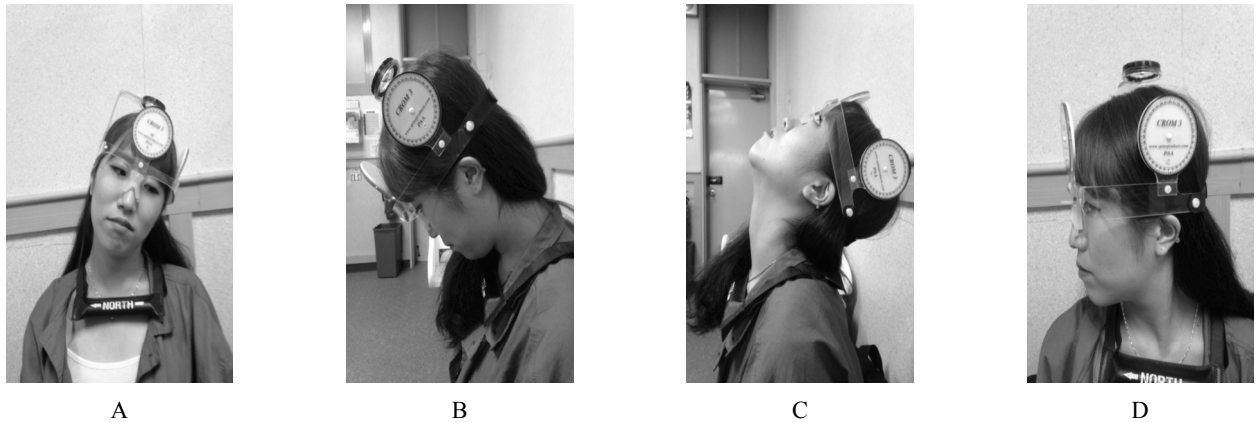


그림 1. 목가동범위 측정 (A. 가쪽굽힘, B. 굽힘, C. 펴, D. 가쪽 돌림)

4) 주관적 통증 정도

어깨 또는 목통증은 시각 상사 척도(VAS, Visual Analog Scale)로 평가하였다. 0에서 10까지 눈금이 표시되어 있는 10 cm 가로 선에 직접 자각하고 있는 통증의 정도를 선 위의 한 점으로 표시하게 하였으며 0의 위치를 전혀 통증이 없는 상태, 10의 위치를 통증이 가장 심한 상태로 나타내고 거리를 측정하여 점수화하였다(김선엽과 백인협, 2003).

3. 자료 분석

본 연구에서 얻어진 자료 분석은 Window SPSS 19.0 프로그램을 이용하여 평균값과 표준편차를 산출하였다. 장시간 스마트폰 사용에 따른 목과 어깨의 자세, 가동범위 및 통증정도와의 관련성을 알아보기 위해 Pearson 상관분석을 실시하였다. 통계적 유의수준 α 는 .05로 설정하였다.

III. 연구 결과

1. 스마트폰 중독 잠재위험군의 어깨 기울기, 목 관절가동범위, 주관적 통증 정도의 기술통계량

오른쪽 어깨 기울기는 33.06 ± 9.02 이었고, 왼쪽 어깨 기울기는 33.46 ± 6.55 이었다. 목 굽힘은 61.90 ± 9.46 이었고, 펴는 81.33 ± 13.82 이었고, 오른쪽 가쪽굽힘은 46.07 ± 9.40 이었고, 왼쪽 가쪽굽힘은 46.94 ± 9.42 이었다. 주관적 통증정도는 4.78 ± 1.38 이었다.

2. 스마트폰 중독 잠재위험군의 어깨 기울기, 목 관절가동범위, 주관적 통증 정도의 상관분석

양쪽 어깨 기울기의 차이의 상관계수는 0.7이고, 목뼈 굽힘과 오른쪽 가쪽굽힘의 상관계수는 0.28이고, 양쪽 가쪽굽힘의 상관계수는 0.69이고, 펴와 왼쪽 가쪽굽힘의 상

관계수는 0.46으로 통계학적으로 유의한 양의 상관관계가 있었다(p<.05). 목뼈 왼쪽가쪽굽힘과 주관적 통증정도의

상관계수는 -0.24로 통계학적으로 유의한 음의 상관관계가 있었다(p<.05)(표 2).

표 1. 스마트폰 중독 잠재위험군의 어깨 기울기, 목 관절가동범위, 주관적 통증정도의 기술통계량

근육		기술통계량
어깨 기울기	오른쪽	33.06±9.02
	왼쪽	33.46±6.55
목 관절가동범위	굽힘	61.90±9.46
	펴	81.33±13.82
	오른쪽 가쪽굽힘	46.07±9.40
	왼쪽 가쪽굽힘	46.94±9.42
주관적 통증 정도		4.78±1.38

표 2. 스마트폰 중독 잠재위험군의 어깨 기울기, 목 관절가동범위, 주관적 통증정도의 상관분석

	LSG	RSG	F	E	RLF	LLF	VAS
LSG	1						
RSG	.70*	1					
F	.03	.07	1				
E	-.02	.09	-.05	1			
RLF	-.13	.02	.28*	.46*	1		
LLF	-.03	.04	.25*	.42*	.69*	1	
VAS	-.03	.00	.10	-.19	-.20	-.24*	1

* p<.05, RSG; right shoulder gradient, LSG; left shoulder gradient, F; flexion, E; extension, RLF; right lateral flexion, LLF; left lateral flexion, VAS; visual analog scale

IV. 고 찰

본 연구 최근 많이 사용되고 있는 스마트폰을 장시간 사용하였을 때 머리 내민 자세 자세가 어깨 기울기와, 목 관절가동범위, 통증에 어떠한 관계가 있는지 알아보기 위해 2016년 K여자대학교 학생 95명 중 스마트폰 중독 잠재적 위험군 90명을 대상으로 어깨 기울기, 목관절가동범위, 그리고 통증과의 상관성을 연구하였다.

전원정(2010)은 다리 길이 차이가 있을수록 어깨 기울기가 차이가 있다고 보고하였고, 한길수 등(2016)은 거북목을 가진 대상자가 어깨 기울기 차이가 있다고 보고하였다. 본 연구에서는 스마트폰을 장시간 사용할수록 양쪽 어깨 기울기 차이가 있었다. 이러한 결과는 스마트폰을 보는

자세가 바르지 않거나 어깨가 등근어깨 자세가 되면서 양쪽 어깨 기울기 차이가 증가한 것으로 생각된다.

목 부위의 정상자세에 비해 머리 내민 자세에서 높게 나타난 원인으로는 학교수업으로 장시간 앉아있는 시간 동안 부적절한 학습자세, 컴퓨터 과다 사용, 운동부족으로 인한 바르지 못한 생활습관과 과도한 스마트폰 사용이 원인이라고 보고하였다(오원교 등, 2009). 본 연구에서는 잠재적 스마트폰 중독 위험군들이 목과 어깨 통증이 증가하였고, 목의 왼쪽 가쪽굽힘이 제한되었다. 이러한 결과는 자세가 신체 전반에 영향을 주는데 목 부위가 특히 중요한 역할을 하고, 어깨뼈의 위치나 형태는 몸통에 많은 영향을 미쳐 머리 내민 자세와 등근어깨 자세가 되고, 고리 뒤통수관절의 폼이 나타나고 중간 목뼈가 정상 만곡의 반

대로 변형되어 뒤굽음 또는 목이 일자 형태로 되는 머리 내민 자세 증후군의 형태가 나타나 목과 어깨 통증, 손가락 저림증, 두통, 만성피로, 어지럼증, 안구피로 등의 증상들을 나타낸다고 생각한다.

머리 내민 자세 증후군은 바른 자세 유지와 스트레칭 만으로도 충분히 증상이 호전되고 예방이 가능하다. 따라서 바른 자세는 신체기능상의 효율성뿐만 아니라 근골격계에 미치는 영향이 크므로 바람직하지 못한 자세를 교정하기 위해서는 올바른 자세를 수립할 수 있도록 일상생활 중 바른 자세와 스마트폰 이용시간을 조절해야 할 것이다.

본 연구의 제한점은 다양한 연령대, 스마트폰 사용시간, 목 장애지수 등과 같은 변수들 사이의 상관분석이 필요하다고 생각된다. 향후 연구에서는 다양한 연령대별, 스마트폰 사용시간, 목 장애지수 등과 같은 다양한 변수들로 연구를 진행한다면 좀 더 유의성 있고 의미 있는 연구가 될 것으로 생각된다.

V. 결론

본 연구는 2016년 7월 1일부터 7월 31일 까지 K여자대학교 재학생 중 연구에 자발적으로 동의한 총 95명중 스마트폰 중독 자가진단척도 설문지 응답자중 잠재적 위험군(40점 이상)인 90명을 대상으로 목 관절가동범위, 어깨 기울기, 주관적 통증정도의 상관관계를 분석한 결과는 다음과 같다.

스마트폰 중독 잠재위험군인 여학생의 양쪽 어깨 기울기 차이가 증가하였고, 통증이 증가할수록 왼쪽 목뼈 가쪽 굽힘이 감소하였음을 알 수 있었다.

결론적으로 스마트폰 사용시간의 단축이나 자세교정의 중요성을 인지할 필요가 있다.

참고문헌

구세희(2014). 스마트폰의 애착형성 요인과 중독 경향성에 관한 연구. 중앙대학교 대학원, 박사학위 논문.
 김영주(2012). 발레프로그램이 직장인의 거북목증후군에

미치는 영향. 한양대학교 대학원, 석사학위 논문.
 김선엽, 백인협(2003). 복횡근 강화 운동이 체간 신전, 굴곡 시 척추 분절 운동에 미치는 영향. 한국전문물리치료학회지, 10(1), 63-76.
 김재철(2006). 경부 통증 유무에 따른 심부 경부 굴곡근의 근력과 근 지구력 비교. 연세대학교 보건환경대학원, 석사학위 논문.
 박지선(2012). 청소년 및 대학생의 스마트폰 중독 경향성에 영향을 미치는 관련 변인. 단국대학교 대학원, 석사학위 논문.
 박창일, 전중선, 김유철 등(1996). 혼합형 뇌성마비에서 나타난 경추부 척수병증-2례 보고. Ann Rehabil Med, 20(2), 532-538.
 오원교, 이유진, 신병철(2009). 거북목증후군의 경추만곡 호전에 대한 봉추나요법과 침술의 효과와 방사선학적 평가방법 연구. 한방재활의학과학회지, 19(1), 113-124.
 이대희, 임백빈(2013). 능동적 신장운동과 동적안정성운동이 거북목자세 정도 이상 환자의 족저압력분포와 자세에 미치는 효과. 운동학술지, 5(1), 131-143.
 이인희(2014). 중·장년층의 스마트폰 이용성향 및 중독이 스트레스에 미치는 영향. 대구대학교 대학원, 석사학위논문.
 전원정(2010). 체육전공 학생들의 하지길이 차이와 상지 근골격계 균형과의 상관성 연구 : 모아레 근체형 사진 촬영을 통해. 명지대학교 대학원, 석사학위 논문.
 한길수, 송유진, 이종복(2016). 대학생들의 하지길이 차이, 어깨 기울기 및 거북목 자세에 관한 비교 분석. 한국체육과학회지, 25(2), 985-995.
 Berolo S, Wells RP, Amick BC 3rd(2011). Musculoskeletal symptoms among mobile hand-held device users and their relationship to device use: A preliminary study in a Canadian university population. Apple Ergon, 42(2), 371-378.
 Grob D, Frauenfelder H, Mannion A(2007). The association between cervical spine curvature and neck pain. Eur Spine J, 16(5), 669-678.
 Harms-Ringdahl K, Ekholm J(1986). Intensity and character of pain and muscular activity levels elicited by maintained extreme flexion position of the lower-

cervical-upper-thoracic spine. Scand J Rehabil Med,
18(3), 117-126.
Janda V(1988). Muscles and cervicogenic pain syndromes. In

physical therapy of the cervical and thoracic spine, ed, R.
Grand. New York, Churchill Livingstone.

부록 1

성인 스마트폰중독 자가진단 척도

년 월 일 연령 세 성별 (남 , 여) 성명

번호	항 목	전혀 그렇지 않다	그렇지 않다	그렇다	매우 그렇다
1	스마트폰의 지나친 사용으로 학교성적이나 업무능률이 떨어진다.				
2	스마트폰을 사용하지 못하면 온 세상을 잃을 것 같은 생각이 든다.				
3	스마트폰을 사용할 때 그만해야지 라고 생각은 하면서도 계속한다.				
4	스마트폰이 없어도 불안하지 않다.				
5	수시로 스마트폰을 사용하다가 지적을 받은 적이 있다.				
6	가족이나 친구들과 함께 있는 것보다 스마트폰을 사용하고 있는 것이 더 즐겁다.				
7	스마트폰 사용시간을 줄이려고 해보았지만 실패한다.				
8	스마트폰을 사용할 수 없게 된다면 견디기 힘들 것이다.				
9	스마트폰을 너무 자주 또는 오래한다고 가족이나 친구들로부터 불평을 들은 적이 있다.				
10	스마트폰 사용에 많은 시간을 보내지 않는다.				
11	스마트폰이 옆에 없으면, 하루 종일 일(또는 공부)이 손에 안잡힌다.				
12	스마트폰을 사용하느라 지금 하고 있는 일(공부)에 집중이 안 된 적이 있다.				
13	스마트폰 사용에 많은 시간을 보내는 것이 습관화되었다.				
14	스마트폰이 없으면 안절부절 못하고 초조해진다.				
15	스마트폰 사용이 지금 하고 있는 일(공부)에 방해가 되지 않는다.				

성인 스마트폰중독 자가진단 척도

채점 방법	[1단계] 문항별	전혀 그렇지 않다 : 1점, 그렇지 않다 : 2점, 그렇다 : 3점, 매우 그렇다 : 4점 ※ 단, 문항 4번, 10번, 15번은 다음과 같이 역채점 실시 <전혀 그렇지 않다 : 4점, 그렇지 않다 : 3점, 그렇다 : 2점, 매우 그렇다 : 1점>
	[2단계] 총점 및 요인별	총 점 ▶ ① 1~15번 합계 요 인 별 ▶ ② 1요인(1,5,9,12,15번) 합계 ③ 3요인(4,8,11,14번) 합계 ④ 4요인(3,7,10,13번) 합계
고위험 사용자군	총 점 ▶ ① 44점 이상 요인별 ▶ ② 1요인 15점 이상 ③ 3요인 13점 이상 ④ 4요인 13점 이상	
	판정 : ①에 해당하거나, ②~④ 모두 해당되는 경우	
	스마트폰 사용으로 인하여 일상생활에서 심각한 장애를 보이면서 내성 및 금단 현상이 나타난다. 스마트폰으로 이루어지는 대인관계가 대부분이며, 비도덕적 행위와 막연한 긍정적 기대가 있고 특정 앱이나 기능에 집착하는 특성을 보이기도 한다. 현실 생활에서도 습관적으로 사용하게 되며 스마트폰 없이는 한 순간도 견디기 힘들다고 느낀다. 따라서, 스마트폰 사용으로 인하여 학업이나 대인관계를 제대로 수행할 수 없으며 자신이 스마트폰 중독이라고 느낀다. 또한, 심리적으로 불안정감 및 대인관계 곤란감, 우울한 기분 등이 흔하며, 성격적으로 자기조절에 심각한 어려움을 보이며 무계획적인 충동성도 높은 편이다. 현실세계에서 사회적 관계에 문제가 있으며, 외로움을 느끼는 경우도 많다. ▷ 스마트폰 중독 경향성이 매우 높으므로 관련 기관의 전문적 지원과 도움이 요청된다.	
잠재적 위험 사용자군	총 점 ▶ ① 40점 이상~43점 이하 요인별 ▶ ② 1요인 14점 이상	
	판정 : ①~② 중 한 가지라도 해당되는 경우	
	고위험사용자군에 비해 경미한 수준이지만 일상생활에서 장애를 보이며, 필요이상으로 스마트폰 사용시간이 늘어나고 집착을 하게 된다. 학업에 어려움이 나타날 수 있으며, 심리적 불안정감을 보이지만 절반 정도는 자신이 아무 문제가 없다고 느낀다. 다분히 계획적이지 못하고 자기조절에 어려움을 보이며 자신감도 낮게 된다. ▷ 스마트폰 과다 사용의 위험을 깨닫고 스스로 조절하고 계획적인 사용을 하도록 노력한다. 스마트폰 중독에 대한 주의가 요망된다.	
일반 사용자군	총 점 ▶ ① 39점 이하 요인별 ▶ ② 1요인 13점 이하 ③ 3요인 12점 이하 ④ 4요인 12점 이하	
	판정 : ①~④ 모두 해당되거나 고위험 및 잠재적위험군에 속하지 않는 경우	
	대부분이 스마트폰 중독문제가 없다고 느낀다. 심리적 정서문제나 성격적 특성에서도 특이한 문제를 보이지 않으며, 자기행동을 관리한다고 생각한다. 주변 사람들과의 대인관계에서도 자신이 충분한 지원을 얻을 수 있다고 느끼며, 심각한 외로움이나 곤란감을 느끼지 않는다. ▷ 때때로 스마트폰의 건전한 활용에 대하여 자기 점검을 지속적으로 수행한다.	