



저작자표시-비영리-변경금지 2.0 대한민국

이용자는 아래의 조건을 따르는 경우에 한하여 자유롭게

- 이 저작물을 복제, 배포, 전송, 전시, 공연 및 방송할 수 있습니다.

다음과 같은 조건을 따라야 합니다:



저작자표시. 귀하는 원저작자를 표시하여야 합니다.



비영리. 귀하는 이 저작물을 영리 목적으로 이용할 수 없습니다.



변경금지. 귀하는 이 저작물을 개작, 변형 또는 가공할 수 없습니다.

- 귀하는, 이 저작물의 재이용이나 배포의 경우, 이 저작물에 적용된 이용허락조건을 명확하게 나타내어야 합니다.
- 저작권자로부터 별도의 허가를 받으면 이러한 조건들은 적용되지 않습니다.

저작권법에 따른 이용자의 권리는 위의 내용에 의하여 영향을 받지 않습니다.

이것은 [이용허락규약\(Legal Code\)](#)을 이해하기 쉽게 요약한 것입니다.

[Disclaimer](#)

최 승 욱 교수지도
석사학위 청구논문

스마트폰 중독이 20대 여성의
신체정렬, 균형능력, 신체활동량 및
좌업생활시간에 미치는 영향

2022

성신여자대학교 생애복지대학원
건강운동관리학과
이 혜 연

스마트폰 중독이 20대 여성의
신체정렬, 균형능력, 신체활동량 및
좌업생활시간에 미치는 영향

최 승 욱 교수지도

이 논문을 석사학위 논문으로 제출함

2021년 11월

성신여자대학교 생애복지대학원

건강운동관리학과

이 혜 연

인 준 서

이혜연의 석사학위 논문으로 인준함

2021년 11월

심사위원장 백 승 희



심사위원 양 윤 권



심사위원 최 승 욱



성신여자대학교 생애복지대학원

논문개요

본 연구는 스마트폰 중독이 20대 여성의 신체정렬, 균형능력, 신체활동량 및 좌업생활시간에 미치는 영향을 규명하기 위해 실시하였다. 수도권에 거주하는 20대 여성 95명을 대상으로 분석을 진행하였다. 대상자들의 스마트폰 중독 비율을 분석한 결과 일반 사용자군 57명(60%), 잠재적 위험 사용자군 17명(17.9%), 고위험 사용자군 21명(22.1%)으로 스마트폰 중독 위험군은 총 38명(40%)으로 나타났다. 스마트폰 중독 정도에 따라 고위험 사용자군, 잠재적 위험 사용자군, 일반 사용자군으로 나누어 각 그룹의 신체정렬, 균형능력, 신체활동량 및 좌업생활시간을 비교·분석하여 다음과 같은 결과를 얻었다.

1. 20대 여성의 스마트폰 중독 정도에 따른 신체정렬을 분석한 결과, Trunk Imbalance, Pelvic Position, Position of Scapulae, Lumbar Angle이 일반 사용자군보다 고위험 사용자군이 유의하게 큰 것으로 나타났으며($p<.05$), Thoracic Angle, Kyphotic Angle은 고위험 사용자군과 잠재적 위험 사용자군이 일반 사용자군보다 유의하게 큰 것으로 나타났다($p<.05$). Trunk Inclination, Pelvic Torsion, Pelvic Rotation, Rotation of Scapulae, Lordotic Angle에서는 유의한 차이가 나타나지 않았다.

2. 20대 여성의 스마트폰 중독 정도에 따른 균형능력 점수를 분석한 결과 동적 균형능력에서 고위험 사용자군이 일반 사용자군보다 균형능력의 수준이 유의하게 낮은 것으로 나타났다($p<.05$). 정적 균형능력에서는 유의한 차이가 나타나지 않았다.

3. 20대 여성의 스마트폰 중독 정도에 따른 신체활동량과 좌업생활시간을 분석한 결과, 신체활동량은 고위험 사용자군과 잠재적 위험 사용자군이 일반 사용자군보다 유의하게 적은 것으로 나타났으며($p<.05$), 좌업생활시간은 고위험 사용자군이 잠재적 위험 사용자군과 일반 사용자군보다 유의하게 많은 것으로 나타났다($p<.05$).

이와 같은 결과를 종합하여 볼 때, 20대 여성의 스마트폰 중독 위험 비율은 40%로 분석되었으며, 스마트폰 중독 정도에 따른 신체정렬과 균형능력을 분석한 결과, 스마트폰 중독의 정도가 심한 고위험 사용자군, 중독의 정도가 경미한 잠재적 위험 사용자군, 중독의 경향이 없는 일반 사용자군 순으로 신체의 정렬이 바르지 못한 것으로 밝혀졌으며, 동적 균형능력이 떨어지는 것으로 나타났다. 또한 고위험 사용자군은 잠재적 위험 사용자군, 일반 사용자군에 비해 신체활동량은 적고 좌업생활시간은 더 많은 것으로 나타났다. 따라서 스마트폰 중독은 20대 여성의 신체정렬, 균형능력, 신체활동량 및 좌업생활시간에 부정적인 영향을 미치는 것으로 사료된다.

목 차

논문개요

I. 서론	1
1. 연구의 필요성	1
2. 연구 목적	6
3. 연구 가설	7
4. 연구의 제한점	8
5. 용어 정의	9
II. 이론적 배경	11
1. 스마트폰 중독	11
1) 중독	11
2) 스마트폰 중독	12
2. 신체정렬	15
3. 균형능력	17
4. 신체활동량과 좌업생활시간	19
1) 신체활동량	19
2) 좌업생활시간	20
III. 연구 방법	21
1. 연구 대상	21
2. 연구 절차	22

3. 연구 기간	23
4. 측정 도구	24
5. 측정 방법	25
1) 스마트폰 중독	25
2) 신체활동량과 좌업생활시간	27
3) 체격	28
4) 신체정렬	28
5) 균형능력	37
6. 자료처리	39
IV. 연구 결과	40
1. 스마트폰 중독 빈도 분석 결과	40
2. 스마트폰 중독 정도에 따른 20대 여성의 신체정렬 차이	42
3. 스마트폰 중독 정도에 따른 20대 여성의 균형능력 차이	52
4. 스마트폰 중독 정도에 따른 20대 여성의 신체활동량과 좌업생활 시간 차이	56
V. 논의	59
VI. 결론	67

참고문헌

ABSTRACT

부록

표 목 차

<표 1> 연구대상자의 신체적 특징	21
<표 2> 연구 절차 및 기간	23
<표 3> 측정 도구	24
<표 4> 스마트폰 중독 설문지 하위 요인의 내용 및 문항	25
<표 5> GPAQ 문항 분류 및 METs	27
<표 6> 스마트폰 중독 빈도 분석 결과	40
<표 7> 스마트폰 중독 정도에 따른 신체정렬	45
<표 8> 스마트폰 중독 정도에 따른 균형능력	53
<표 9> 스마트폰 중독 정도에 따른 신체활동량과 좌업생활시간	57

그림 목 차

<그림 1> 연구 절차	22
<그림 2> Trunk Inclination	29
<그림 3> Trunk Imbalance	30
<그림 4> Pelvic Position	31
<그림 5> Pelvic Torsion	32
<그림 6> Pelvic Rotation	33
<그림 7> Kyphotic Angle	35
<그림 8> Lordotic Angle	36
<그림 9> 균형능력 측정	38
<그림 10> 스마트폰 중독 비율	41
<그림 11> Trunk Inclination	46
<그림 12> Trunk Imbalance	46
<그림 13> Pelvic Position	47
<그림 14> Pelvic Torsion	47
<그림 15> Pelvic Rotation	48
<그림 16> Position of Scapulae	48
<그림 17> Rotation of Scapulae	49
<그림 18> Thoracic Angle	49
<그림 19> Lumbar Angle	50
<그림 20> Kyphotic Angle	50
<그림 21> Lordotic Angle	51
<그림 22> 오른쪽 정적 균형능력 점수	54
<그림 23> 왼쪽 정적 균형능력 점수	54

<그림 24> 오른쪽 동적 균형능력 점수	55
<그림 25> 왼쪽 동적 균형능력 점수	55
<그림 26> 신체활동량	58
<그림 27> 좌업생활시간	58

I. 서론

1. 연구의 필요성

최근 코로나바이러스 감염증-19(COVID-19)로 인하여 사회적 거리두기 시행 및 온택트(Online+Contact)시대로 접어들면서 사회에 많은 변화가 발생하였다. 야외 활동, 공공시설, 스포츠 시설 이용 제한과 더불어 학교의 원격 수업, 직장의 재택근무가 확장되었으며 그로 인하여 집에 머무는 시간이 증가하고 취미생활과 여가생활이 줄어들면서 스마트폰의 사용량이 증가하고 있는 것으로 보고되었다(김세진 등, 2021; 남두진, 2021; 박주연, 2012; 최아라, 2021). 2020년 중독포럼에서 성인 남녀 1,017명을 대상으로 조사한 ‘코로나19 전후 음주, 온라인게임, 스마트폰, 도박, 음란물 등 중독성 행동 변화 실태조사’에 의하면 사회적 거리두기 시행 이후 스마트폰 사용 시간이 증가했다는 응답이 44.3%에 달하는 것으로 보고되었다. 또한 코로나19 이후 음주 증가 비율은 7.5%, 온라인게임 증가 비율은 24.4%, 성인용 콘텐츠 시청 증가 비율은 16.6%로 다른 항목들의 증가 비율 보다 스마트폰의 사용 시간 증가 비율이 월등하게 높은 것으로 나타나 스마트폰 중독이 코로나19 이후 심각한 사회문제로 이어질 수 있음을 강조하였다(중독포럼, 2020).

코로나19 이전에도 전 연령의 스마트폰 중독 비율이 매년 증가 추세를 보여 스마트폰 중독의 심각성이 강조되고 있었는데, 과학기술정보통신부(2020)의 ‘스마트폰 과의존 실태조사’에 의하면 스마트폰 과의존 위험군은 2018년 19.1%, 2019년 20.0%, 2020년 23.3%로 매년 증가하고 있으며, 2020년은 전년 대비 3.3%p 증가하여 역대 가장 큰 폭의 상승을 보이는 것으로 나타났다. 그중 성인의 스마트폰 과의존 위험군 비율은 20대

30.4%, 30대 22.7%, 40대 19.5%, 50대 17.7%로 20대의 10명 중 3명이 스마트폰 과의존 위험군인 것으로 보고되었으며, 20대의 전년 대비 상승률은 5.2%p로 다른 성인 연령대와 비교해 보았을 때 중독군의 비율과 상승폭이 가장 큰 것으로 나타났다(과학기술정보통신부, 2020). 성별에 따른 스마트폰 과의존 위험군 비율은 여성의 경우 2017년 19.3%, 2018년 20.1%, 2019년 19.6%, 2020년 22.1%, 남성의 경우 2017년 18.0%, 2018년 18.3%, 2019년 20.2%, 2020년 24.4%로 나타났으며 2018년도까지는 여성의 스마트폰 중독 비율이 남성의 스마트폰 중독 비율보다 높았으나, 2019년 이후에는 이전과 다른 추세를 보이며 남성이 여성보다 스마트폰 중독 비율이 더 높은 것으로 나타났다(과학기술정보통신부, 2020; 한국정보화진흥원, 2019). 그러나 여성의 스마트폰 고위험군 비율은 2020년에는 전년 대비 2.5%p 증가하여 남성보다 가파른 상승 폭을 나타내며 여전히 심각한 수준임을 확인할 수 있다. 500명의 대학생과 직장인을 대상으로 스마트폰 사용에 관한 설문조사를 진행한 이용숙 등(2019)의 연구에서 하루 5시간 이상 스마트폰을 사용하는 여자 대학생은 57%, 남자 대학생은 34%로 스마트폰을 장시간 사용하는 사람 중 여성의 비율이 더 높은 것으로 나타났으며, 대학생의 우울이 스마트폰 과의존에 미치는 영향을 연구한 서보경 등(2020)은 여성의 경우 스마트폰 과의존군 비율이 37.3%, 남성의 경우 25.4%로 여성이 더 높은 비율을 차지한다고 하였다. 또한 스마트폰 사용 정도와 목의 기능 및 근육의 기계적인 속성을 비교한 박경은 등(2019)의 연구에서도 여성의 스마트폰 중독 점수가 남성보다 통계적으로 유의하게 높은 것으로 나타났다.

스마트폰의 중독 비율은 시간이 갈수록 증가할 것이며, 이에 따른 다양한 근·골격계 질환이 발생할 것으로 예상된다(문곤성, 2016; 최현석 등, 2012). 국민건강보험공단(2018)의 ‘2013-2017 스마트폰 관련 질병 현

황'에 따르면 거북목증후군, 두통 및 손목 통증, 안구건조증 등과 같은 스마트폰 관련 질환의 진료 인원이 2013년 239만 명에서 2017년 278만 명으로 증가하였으며, 4대 스마트폰 관련 질병인 거북목증후군, 안구건조증, 불면증, 손목터널증후군의 진료를 위해 지출된 비용은 2018년 4334억 원으로 2014년 2953억 원 대비 46.8% 증가한 것으로 나타났다(건강보험심사평가원, 2018; 국민건강보험공단, 2018; 김동욱, 2018). 통계 자료뿐만 아니라 많은 연구에서 스마트폰의 중독적인 사용은 근·골격계 문제를 유발하고, 척추의 이상적인 정렬 상태를 해치며 통증을 유발한다는 결과를 보여준다. 스마트폰을 중독적으로 사용하는 대학생들을 대상으로 조사한 황룡등(2013)의 연구에서 스마트폰의 과사용은 경추와 요추의 자세 변화를 유발한다고 하였고, 박지현(2018)의 연구에서는 스마트폰 중독 정도가 높은 집단은 중간과 하위 집단보다 흉추 후만각, 경추 깊이가 유의하게 높고 목·어깨 통증 경험 비율이 높다고 하였다. 또한 김보연(2012)은 스마트폰의 중독적 사용은 거북목증후군, 척추측만증, 디스크 등의 질환을 발생시킬 수 있다고 하였으며, 성인남녀를 대상으로 스마트폰 사용 시간에 따라 단시간(3초)과 장시간(300초)으로 나누어 경추와 요추의 굽힘 각도의 변화를 분석한 김양곤(2013)의 연구에서도 스마트폰의 장시간 사용 집단이 단시간 사용 집단보다 하부 경추와 요추의 굽힘 각도가 유의하게 증가하였으며 고유수용성 감각의 손상을 보인다고 하였다.

이상적인 척추 구조는 시상면에서 볼 때 경추 전만, 흉추 후만, 요추 전만의 형태를 이루고 있으며, 이러한 척추 구조는 체중을 고르게 분포하여 신체 관절의 부담을 감소시키고 신체에 주어지는 스트레스와 긴장을 최소화시켜 신체의 지지구조 보호 및 올바른 균형을 유지시켜주는 역할을 한다(김영범, 2017; 대한정형외과학회, 2004; 박지현, 2018; 정현우 등, 2013; Christie et al., 1995). 정상적인 척추 만곡에 이상이 생기는 가장 큰 원인

은 바르지 못한 자세와 신체활동 부족인 것으로 여러 연구를 통해 보고되고 있으며, 최근 스마트기기의 중독적인 사용 또한 척추의 바른 정렬을 해치는 주요 원인으로 꼽히고 있다(김정은, 2013; 박지현, 2018). 척추의 정렬이 무너지면 척추측만, 전방두부자세, 균형상실 등의 비정상적인 자세와 증상이 유발되며, 올바른 자세를 유지하기 위한 보상으로 근육이 더 많은 에너지를 소모하게 되어 피로와 통증을 유발하고 심할 경우 디스크 등의 척추 질환으로 이어져 수술적 치료를 필요로 한다(진선아 등, 2013; Janwantanakul et al., 2012; Miyazaki et al., 2008). 스마트폰의 보유율과 스마트폰 과의존 위험군의 증가 추세를 보아 많은 사람이 스마트폰을 중독적으로 사용하고 있는 것으로 보이며, 대부분의 현대인은 스마트폰을 사용할 때 한 쪽으로 기댄 자세, 고개를 숙여 경추부의 굽힘을 증가시키는 자세, 굽은 등을 유발하는 자세로 스마트폰을 사용하는 것으로 조사되었다. 따라서 그로 인한 근·골격계 질환이 발생하고 그 수준 또한 점점 심각해질 것으로 예상된다(Cureau et al., 2016; Kang et al., 2012; Kim Sh et al., 2014).

스마트폰의 장시간 사용은 신체활동량의 감소로 이어질 수 있는데, 과학기술정보통신부(2020)의 스마트폰 과의존 실태조사에 의하면 참여 대상자들은 여가 활동으로 휴식 활동을 36.1%, 스마트폰 이용을 24%, 취미 및 오락 활동을 12.4%로 보내는 것으로 나타나 스마트폰 이용이 두 번째로 높은 비율을 차지하는 것으로 조사되었다(과학기술정보통신부, 2020; Kenney et al., 2017). 또한, 스마트폰 과의존군의 주 여가 활동으로는 스마트폰 이용이 37.0%, 휴식 활동 21.6%, 취미 활동 13.1%로 스마트폰 이용이 가장 높은 비율을 차지하여 스마트폰 과의존 위험군은 여가 시간을 신체활동량이 많은 스포츠 활동이나 취미 활동보다는 신체활동량이 적은 스마트폰 이용으로 보내는 것으로 조사되었다(과학기술정보통신부, 2020). 김은엽(2016)은 대학생들의 스마트폰 중독 수준이 높을수록 운동시간이 적은

것으로 나타났다고 하였으며, 이현정 등(2019)은 스마트폰 중독은 생활체육 참여 의지와 참여 빈도에 부정적 영향을 끼친다고 하였고, 269명의 대학생을 대상으로 조사한 최동원(2015)의 연구에서도 스마트폰의 고위험 사용자군이 일반 사용자군보다 더 적은 신체활동을 실시한다고 하였다.

이처럼 스마트폰의 중독적인 사용은 신체의 바른 정렬을 무너뜨리며, 균형능력 및 신체활동량의 감소를 유발한다. 또한 20대 여성의 스마트폰 중독이 심각한 수준인 것으로 나타났으며, 척추 질환의 증가와 신체활동량의 감소가 보이는 것으로 확인되었다. 선행 연구의 경우 대부분 청소년의 스마트폰 중독에 초점을 맞추어 이루어졌으며, 아직까지 20대 여성을 대상으로 진행된 연구는 부족한 실정이다.

이에 본 연구에서는 20대 여성을 대상으로 스마트폰 중독 정도에 따른 신체정렬, 균형능력, 신체활동량 및 좌업생활시간을 비교·분석함으로써 스마트폰 중독이 20대 여성에게 미치는 영향을 규명하고자 한다.

2. 연구의 목적

본 연구는 20대 여성의 스마트폰 중독 비율을 파악하고, 스마트폰 중독 정도에 따라 고위험 사용자군, 잠재적 위험 사용자군, 일반 사용자군으로 나누어 각 집단별 신체정렬, 균형능력, 신체활동량 및 좌업생활시간을 측정하여 집단 간 차이를 비교·분석하는데 목적이 있다. 이러한 분석을 통해 스마트폰 중독에 대한 심각성과 경각심을 강조하고 스마트폰 중독이 20대 여성의 근·골격계에 미치는 영향을 규명할 수 있을 것으로 사료된다.

3. 연구의 가설

본 연구의 가설을 다음과 같이 설정하였다.

1) 20대 여성의 신체정렬은 스마트폰 중독 정도에 따라 유의한 차이가 있을 것이다.

2) 20대 여성의 균형능력은 스마트폰 중독 정도에 따라 유의한 차이가 있을 것이다.

3) 20대 여성의 신체활동량과 좌업생활시간은 스마트폰 중독 정도에 따라 유의한 차이가 있을 것이다.

4. 연구 제한점

본 연구의 제한점은 다음과 같다.

- 1) 본 연구 대상자의 유전적, 환경적, 심리적 요인을 통제하지 못했다.
- 2) 본 연구의 대상자는 수도권에 거주하는 20대 여성들로 제한하였다.
- 3) 본 연구에서 측정한 신체정렬 측정값들의 앞·뒤, 좌·우 방향을 고려하지 않고 절댓값으로 사용하였다.

5. 용어 정의

본 연구에서 사용할 용어를 정의하면 다음과 같다.

1) 스마트폰(Smart phone)

스마트폰은 개인용 컴퓨터 기능을 갖춘 무선 전화기로 기존의 휴대전화 기능에 인터넷, 미디어 기능 및 어플리케이션(application)의 활용 등 첨단 기능들을 장소에 구애받지 않고 즉각적으로 사용할 수 있으며 다양한 편의를 제공하여 오늘날 생활필수품으로 자리 잡은 지능형 단말기이다(Katz, 2006; Kim, 2008).

2) 스마트폰 중독

스마트폰 중독이란 스마트폰을 과다하게 사용하여 금단과 내성을 지니고, 지나치게 몰입하여 통제 불가능한 상태를 말한다. 스마트폰 중독은 거북목, 손목터널증후군, 안구건조증 등의 다양한 신체적 질환뿐만 아니라 불면증, 우울증, 불안 등과 같은 정신질환 및 일상생활 장애를 유발한다(한국정보화진흥원, 2011).

3) 신체정렬

신체정렬이란 신체의 바람직한 배열을 의미하며 척추의 이상적인 정렬 상태는 정면에서 보았을 때 두개골의 시상봉합부부터 꼬리뼈까지 좌우로 기울어짐이 없고, 측면에서 보았을 때는 유양돌기, 2번 척추 전방, 고관절 후방, 슬관절 전방, 족관절 전방이 일직선을 지나는 상태를 말한다(Neumann, 2002). 바른 신체정렬은 체중을 고르게 분포시켜 신체의 각 관절에 부담을 감소시키고 연부조직의 변형을 방지한다(Christie et al., 1995).

3) 균형능력

균형능력이란 신체의 안정성을 유지하는 능력으로 일상적인 동작을 수행하는 데 중요한 역할을 하는 요인이다. 정지된 상태에서 균형을 유지하는 정적 균형과 움직이는 동안 균형을 유지하는 능력인 동적 균형이 포함된다(Wade et al., 1997).

4) 신체활동

신체활동이란 에너지 소비가 필요한 골격근에 의해 생성되는 모든 움직임을 말하며 신체활동에는 집안일, 직업, 여가 활동 등에 참여하는 동안 수행되는 모든 활동이 포함된다(WHO, 1999).

5) 좌업생활시간

좌업생활시간이란 깨어있는 시간 중, 1.5 METs(Metabolic Equivalent Tasks) 이하의 에너지소비량을 요구하는 행동에 눕거나 앉은 자세로 임하는 것으로 정의한다(Bames et al., 2012). 앉거나 누운 상태에서 텔레비전을 시청하는 것, 컴퓨터를 사용하는 것, 업무를 하는 것, 공부를 하는 것, 대중교통을 이용하는 것 등을 포함한다.

II. 이론적 배경

1. 스마트폰 중독

1) 중독

중독이란 특정한 기호, 습관, 행동에 빠져 자신을 내맡기는 상태를 의미한다(Goldberg, 1995). 술, 마약 등을 장기간 사용하여 그것 없이 정상적인 생활을 할 수 없게 된 상태를 의미하며, 알코올, 마약 등 물질에 중독되는 ‘물질 중독’ 과 도박, 게임, 쇼핑처럼 행위에 중독되는 ‘행위 중독’ 으로 나뉜다(서울대학교병원, 2021). 중독자들은 이러한 것들에 지나치게 빠져들어 그것이 자신의 신체와 정신뿐만 아니라 모든 일상생활에 부정적인 영향을 끼침에도 불구하고 그것을 그만두지 못하고 강박적으로 계속 실시하게 된다. 중독은 단순히 개인의 일탈적 습관이 아닌 치료가 필요한 뇌질환에 포함되는데 도박, 스마트폰, 게임 등과 같은 행위 중독은 중뇌에 위치한 ‘쾌락 중추’ 를 강력하게 자극하여 일상생활에서 경험하기 힘든 수준의 쾌락을 느끼게 한다. 이 과정에서 다량의 엔도르핀, 도파민이 쏟아지게 되는데 이를 느낀 뇌가 이것을 지속적으로 원하게 되면서 중독을 유발하게 된다(한국중독정신의학, 2019). 우리나라에서는 심각한 사회적 문제가 되는 알코올, 도박, 마약, 인터넷 중독을 4대 중독으로 분류하는데, 이러한 4대 중독의 중독자는 우리나라 국민 8명 중 1명에 해당하는 600만 명으로 추정되고 있다(중독포럼, 2013).

중독에는 네 가지의 특징이 있다. 첫째는 그 행위를 갈망하게 된다. 중독 행위를 하고자 하는 욕구가 너무 강하여 무모한 행위나 사회적으로 용납하기 어려운 행동을 하게 된다. 두 번째는 내성이다. 이전과 같은 수준의 행위

를 했음에도 만족하지 못하고 점점 더 많은 양, 강한 자극을 원하게 된다. 세 번째는 금단이다. 중독 행위를 갑자기 중단하였을 때 발생하는 증상으로 손 떨림, 불안, 환각 등의 증상이 발생하며 심한 경우 발작, 마비 등의 증상을 보이기도 한다. 네 번째는 사회적 장애이다. 앞서 설명한 갈망, 내성, 금단으로 인해 사회적 생활, 경제적 생활에 어려움이 발생하게 되는 상태를 의미한다(APA, 2015).

2) 스마트폰 중독

스마트폰은 휴대가 가능한 디지털기기로 개인 간 의사소통의 편리성 증대 뿐만 아니라 애플리케이션을 통한 다양한 편의 제공, 인터넷 사용에 의한 정보 접근성 등의 기능으로 생활 전반에 긍정적인 영향을 주어 남녀노소 거의 모든 연령대에서 그 사용이 급격하게 증가해왔다(송문구 등, 2020; 최영준, 2014). 현대사회는 스마트폰의 보급이 빠르게 확산되어 사용자 수도 급격하게 증가하고 있는데, 방송통신위원회(2019)에 따르면 국내 1인당 스마트폰 보유율은 2015년 78.8%, 2016년 83.3%, 2017년 87.1%, 2018년 89.4%, 2019년 91.1%로 매년 증가하고 있다고 보고하였으며, 스마트폰 보급 초기인 2011년도의 38.3%에 비해 약 2.3배 증가한 것으로 나타났다(방송통신위원회, 2019; 한국정보화진흥원, 2019; Han et al., 2012). 스마트폰은 기본 통화 수단에서 벗어나 무제한의 정보 검색, 교육, 게임, 금융, 교통 등의 종합 문화 서비스 매체로 진화하였고 그와 동시에 사회적 문제이던 컴퓨터 게임 중독, 인터넷 중독이 스마트폰으로 대체되어 나타나고 있다(황경혜 등, 2012). 스마트폰 중독은 알코올 중독, 도박 중독 등의 다른 중독과 달리 체감되는 문제보다 간편성, 편리성, 효용성과 같은 긍정적인 부분이 더 크게 강조되기 때문에 그 심각성이 소홀하게 여겨지는 경향이 있

다.

스마트폰 중독은 세 가지 특징을 가지고 있는데, 먼저 현저성(salience)으로 개인의 삶에서 스마트폰을 이용하는 생활 패턴이 다른 행태보다 두드러지고 가장 중요한 활동이 된다. 가족이나 친구들과 보내는 시간에 스마트폰을 사용하느라 대화가 단절되거나, 학업 또는 일에 지장이 생기는 상태를 말한다. 두 번째 특징은 조절 실패(self control failure)로 사용자의 스마트폰 이용에 대한 자율적 조절 능력이 떨어지게 된다. 스마트폰을 그만 사용해야 한다고 생각하지만 그만두지 못하고 계속 사용하게 되며 자신이 정해놓은 시간을 초과하여 스마트폰을 사용하게 되는 행동 양상을 보인다. 마지막은 문제적 결과(serious consequences)로 스마트폰 이용으로 인해 신체적·심리적·사회적으로 부정적인 결과를 경험함에도 불구하고 스마트폰 사용을 멈추지 못하는 상태를 의미한다. 구체적으로 스마트폰 사용으로 인해 거북목, 경부 통증, 안구건조증, 두통, 손목 통증, 불안, 강박, 사회적 관계 등의 문제가 발생하지만, 스마트폰을 멈추지 못하고 계속 사용하게 된다(스마트쉼센터, 2021).

스마트폰 중독은 신체적, 정신적, 사회적 등 다양한 방면에서 부정적인 영향을 끼치는데, 신체적으로는 일자목증후군, 안구건조증, 손목건초염, 손목터널증후군 등의 질환이 있다. 이러한 질환들을 ‘스마트폰 관련 질병’이라고 부르며 건강보험심사평가원(2019)에 따르면 2015년 ~ 2019년 스마트폰 관련 질병에 대한 진료비가 2조 1,808억 원에 이르는 것으로 나타났으며 2020년에는 5,429억 원으로 2015년 대비 55.3% 증가한 수치를 보였다(건강보험심사평가원, 2019). 이외에도 목 또는 어깨 통증, 두통, 디스크, 근 피로도 증가, 시력 감퇴, 수면장애 등의 문제가 발생할 수 있다(소윤지 등, 2014; 윤덕기, 2002; 최수진 등, 2015; 한국건강관리협회, 2010; Greig et al., 2005; Schreier et al., 2006). 스마트폰 중독은 정신적으로

도 부정적인 영향을 끼친다. 심리학적으로 스마트폰 중독은 대인관계 시 자존감 감소, 불안 및 공격성을 유발한다고 밝혀졌으며, 스마트폰 중독 사용자들은 일반 사용자들 보다 스트레스의 경험 빈도가 높고, 스트레스 해소 방법으로 다시 스마트폰을 사용하는 경향을 보이는 것으로 나타났다(정세롬 등, 2014; AlAbdulwaha et al., 2017; Hassanzadeh et al., 2011). 하지만 스트레스 해소 방법으로 스마트폰을 사용하는 것은 또 다른 문제를 낳게 되는데, 스마트폰의 과사용은 수면의 질 저하, 불면증 등의 수면장애를 발생시키며, 우울과도 높은 상관관계가 있는 것으로 밝혀졌다(이해경, 2008; Xie, 2018). 또한 스마트폰 중독은 사회적으로 개인의 고립, 음란물 중독, 언어 파괴, 사회 부적응, 인권 침해 등을 유발한다(최현석 등 2012; Aker et al., 2017; Bababekova et al., 2011).

2. 신체정렬

신체정렬이란 근육과 골격의 배열을 의미하는데, 올바른 신체정렬은 관절에 주어지는 부하가 전·후, 좌·우 어느 방향으로도 치우쳐지지 않고 균일하게 배분되어 신체에 무리를 가장 적게 주며 근육 활동의 효율성이 극대화되는 자세를 의미한다(권성복 등, 2012; Cailliet, 1990; Cho et al., 2013; Kendall et al., 2005; Yaggie et al., 2002). 올바른 신체정렬은 시상면에서 보았을 때 인체의 수직선이 복사뼈 안쪽을 지나 무릎 중앙선, 고관절 중앙의 뒤쪽을 거쳐 어깨 관절을 통과하고 외이도 선상에 연결되며, 관상면에서 보았을 때는 기준선이 머리 중심선과 경추 극돌기를 지난다(김영미, 2016; 김정석, 2006; 배민우, 2016; Haughie et al., 1995).

척추는 경추, 흉추, 요추, 천추, 미추가 연결되어 하나의 추체로 구성되며 경추 전만, 흉추 후만, 요추 전만, 천추 후만의 형태를 보인다(이종서, 2016). 이러한 형태를 척추 만곡이라 하며 척추 만곡은 인체의 바른 자세를 제공하고 척추의 유연성, 탄성을 증가시켜 외부의 충격으로부터 보호해주며 직립 자세와 보행을 가능하게 하고 인체의 균형을 유지시켜준다(Franklin, 1996; Harrison et al., 2002; Solberg, 2008). 이처럼 척추 만곡은 다양한 기능을 가지고 있기 때문에 척추 만곡에 이상이 생기면 심각한 문제가 발생하게 된다. 척추는 마치 사슬처럼 연결되어 있기 때문에 한 부분에 문제가 생기면 다른 부분에 까지 영향을 미치는데 예를 들어 경추에 문제가 생기면 그 문제가 흉추와 요추까지 이어지게 된다(김기택, 1999). 척추 만곡 이상의 주요 원인은 척추의 구조적 이상보다는 평소 바르지 못한 자세와 운동 부족으로 인한 근육 약화인 것으로 보고되고 있다(김창규, 2005; Darnell, 1983). 척추 만곡의 변형은 신체의 유연성 감소, 운동 제한, 인대와 근육의 긴장을 유발한다(안목, 2004; Miyazaki et al., 2008).

또한 척추의 불균형이 심해질수록 기립자세를 유지하는데 근육이 더 많은 에너지를 소모하여 피로와 통증이 유발되고 심할 경우 디스크, 척추측만증 등의 질환으로 이어진다(김창규, 2005; 이종서 등, 2016). 더 나아가 집중력 저하, 산만함, 과민증, 무기력증과 같은 정신건강에도 영향을 미치는 것으로 알려져 있어, 올바른 자세의 유지와 적절한 운동을 통하여 바른 신체 정렬을 유지하는 것은 매우 중요하다(권성복 등, 2012; Solberg, 2008).

3. 균형능력

균형이란 신체의 안정성을 유지하는 능력으로 바른 자세로 기저면 내에서 중심을 유지하며 움직이는 동안 넘어지지 않고 안정적으로 자세를 조절하고 유지하는 능력이다(Johnson et al., 1986; O'sullivan, 1994). 균형능력은 일상생활을 영위해 나가고 신체적인 활동을 수행하는데 기본이 되는 요인으로 인간의 삶에 필수적인 기능이다(Berg, 1989). 균형능력은 일어서기, 앉기, 걷기, 회전, 계단 보행 등과 같은 일상생활의 기본적인 활동을 문제없이 수행하기 위해 반드시 필요한 능력이며(Eng et al., 2007), 균형능력의 저하는 일상생활에서의 활동에 어려움을 유발하며 움직임을 감소시키고 낙상과 부상의 발생률을 증가시킨다(Brocklehurst et al., 1982). 균형능력은 전정계와 시각, 고유수용성 감각이 상호작용을 하며 감각기관을 통해 유입되는 정보를 중추신경계에서 통합, 조절하여 발휘된다(최승욱, 2015). 이처럼 균형능력은 다양한 요인의 복합적인 작용으로 구현되는 능력이며, 특히 신경계와 근·골격계가 서로 통합하여 균형능력을 유지하기 때문에 매우 복잡한 기능으로 알려져 있다(Carr et al., 2003).

균형능력은 크게 정적 균형과 동적 균형으로 나뉜다(Wade et al., 1997). 정적 균형은 고정된 지면에서 흔들림 없이 서 있을 수 있는 능력을 말하며, 기저면 내에 중력 중심을 두어 신체가 움직이지 않도록 자세를 유지하는 능력을 말한다(Berg et al., 1992). 동적 균형은 움직이는 지면 혹은 신체가 움직이는 동안 중력 중심을 지지 기저면에 두어 원하는 자세를 유지하고 평형 상태를 유지할 수 있는 능력을 말한다(Haart et al., 2004). 동적 균형은 일상에서 발생하는 낙상, 상해를 예방하며 기능적인 활동을 수행하는 데 중요한 역할을 한다(김원호 등, 1998).

균형능력의 저하는 하지 관절의 움직임 제한을 야기하여 낙상과 부상의

발생률을 증가시키는데 낙상은 골절, 뇌진탕 등의 다른 큰 문제로 이어질 수 있으므로 적절한 수준의 균형능력을 유지시켜 낙상을 예방하는 것이 매우 중요하다(Gillespie et al., 2003; Krebs et al., 1988). 특히 노화가 진행되면서 나타나는 체력의 저하, 균형능력 상실 등이 노인에게 가장 빈번하게 발생하는 낙상의 주요 원인이 된다. 낙상은 65세 이상 노인들에게는 사망까지 이르게 할 수 있는 치명적인 손상이기 때문에 균형능력의 유지 및 향상은 낙상과 낙상으로 인한 부상, 그로 인한 경제적 손실을 감소시키며 삶의 질을 향상시키는데 매우 중요한 요인이라고 할 수 있다(Fukagawa et al., 1995).

4. 신체활동량과 좌업생활시간

1) 신체활동량

신체활동량은 에너지 소비의 증가를 가져오는 골격근에 의해 생성되는 모든 신체의 움직임을 의미하며, 직업적인 일, 집안일, 스포츠 활동, 이동 등을 포함한다(WHO, 1999). 신체활동량의 증가는 신체 기능 향상과 신체 조성의 긍정적 변화뿐만 아니라 여러 질병의 유병률과 사망률을 감소시킨다고 보고되었으며, 정신적 건강과 사회성 발달에도 긍정적인 영향을 미치는 것으로 밝혀졌다(송채훈, 2012; Sandvik et al., 1993). 적은 신체활동은 전 세계적인 건강 문제로 간주되어 왔으며, 신체활동량이 부족할 경우 심혈관계질환, 대장암, 당뇨병, 우울증, 비만, 골다공증 등의 질환들이 발생할 수 있다(Biswas et al., 2015; Goodwin, 2003; Howard et al., 2008; Joseph et al., 2016).

그러나 현대 사회에 접어들면서 이동 수단과 인터넷 통신의 발달, 기술의 발전 등으로 인하여 신체활동량이 크게 감소하였는데, 특히 성인들의 경우 청소년기 학교 체육의 비율이 감소하고 텔레비전, 컴퓨터, 핸드폰 등의 대중화로 인해 비활동적인 시간의 소비가 증가하고 있는 것으로 밝혀졌다(보건복지부, 2015). 세계보건기구는 이러한 신체활동의 부족을 전 세계 10대 사망원인의 요인 중 하나로 분류하였으며, 매년 신체활동 부족으로 사망하는 사람이 약 200만 명에 달한다고 보고하였다(WHO, 2010).

2) 좌업생활시간

좌업생활시간이란 깨어있는 시간 중, 1.5 METs(Metabolic Equivalent Tasks) 이하의 에너지소비량을 요구하는 행동에 앉거나 누운 자세로 임하는 것으로 정의한다(Bames et al., 2012). 앉거나 누운 상태에서 텔레비전을 시청하는 것, 컴퓨터를 사용하는 것, 업무를 하는 것, 공부를 하는 것, 대중교통을 이용하는 것 등을 포함한다.

장기간의 좌업생활은 건강을 위협하는 주된 원인이 되는데, 하루 좌식 시간이 10시간 이상인 사람과 1시간 미만인 사람을 비교해보았을 때, 좌식 시간이 긴 사람은 그렇지 않은 사람에 비해 34% 높은 사망 위험을 가지고 있는 것으로 보고되었다(Chau et al., 2013). 또한 좌업생활은 심혈관 질환, 대사성 질환, 비만 등을 유발하며, 신체활동량과 별개로 장기간의 좌업생활은 건강을 해치는 요인으로 작용한다(Chau et al., 2013; Hill et al., 2005).

Ⅲ. 연구 방법

1. 연구 대상

본 연구 대상은 수도권에 거주하며 스마트폰을 사용하는 20대 여성 99명으로 신체 건강하며 본 연구 과정을 무리 없이 수행할 수 있는 자로 하였다. 대상자에게 연구 목적과 절차 등에 대해 설명한 뒤 자발적으로 참여 의사를 밝힌 자들을 대상으로 선정하였으며 설문지에 성실하게 응답하지 않은 것으로 판단되는 4명을 제외하고 최종 95명을 분석하였다. 한국정보화진흥원에서 개발한 성인 스마트폰 중독 자가진단 척도에 의하여 스마트폰 중독 정도를 조사하였으며 그 결과에 따라 고위험 사용자군(21명), 잠재적 위험 사용자군(17명), 일반 사용자군(57명)으로 분류하였다. 연구대상자의 신체적 특징은 <표 1>과 같다.

본 연구는 성신여자대학교 생명윤리위원회의 승인을 받아 연구를 진행하였으며, 승인 번호는 SSWUIRB-2021-056이다.

표1. 연구대상자의 신체적 특징

구분	고위험 사용자군 (n=21)	잠재적 위험 사용자군 (n=17)	일반 사용자군 (n=57)	<i>F</i>	<i>p</i>
나이(yr)	23.00 ± 2.47	22.94 ± 2.45	22.25 ± 2.35	.332	2.208
신장(cm)	162.52 ± 5.60	160.92 ± 6.00	163.35 ± 5.24	.311	2.338
체중(kg)	58.19 ± 9.51	61.44 ± 15.26	56.72 ± 6.27	.536	1.247
BMI(kg/m ²)	21.97 ± 3.01	23.65 ± 5.18	21.25 ± 2.04	.077	5.140

M ± *SD*

2. 연구 절차

본 연구의 절차는 <그림 1>과 같다.

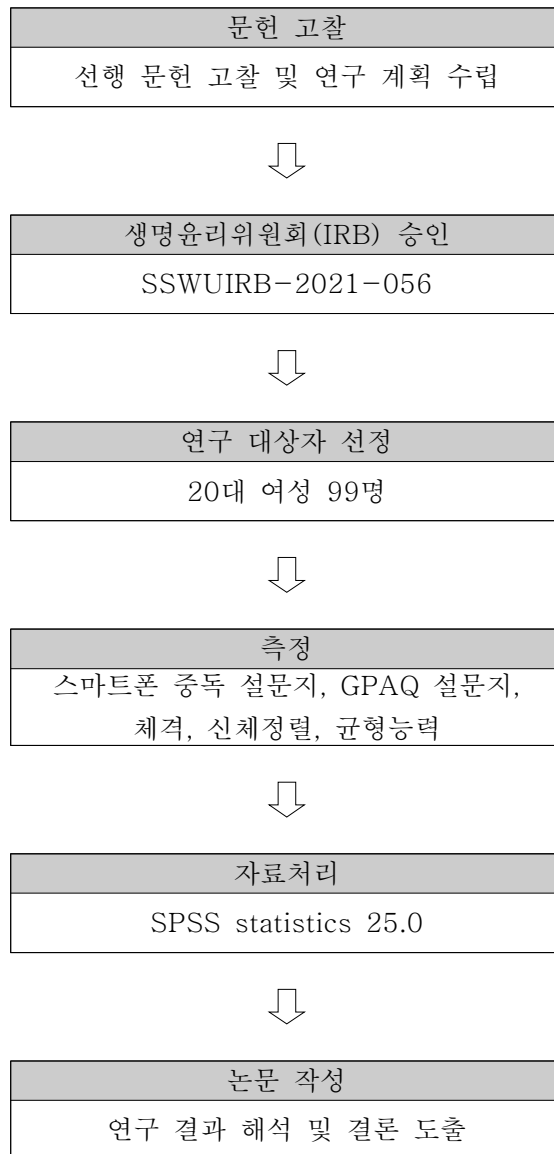


그림 1. 연구 절차

3. 연구 기간

본 연구의 절차 및 기간은 <표 2>와 같다.

표 2. 연구 절차 및 기간

연구 절차	연구 기간
연구 주제 선정 및 문헌 고찰	2021. 01 - 2021. 05
연구 설계	2021. 03 - 2021. 05
생명윤리위원회(IRB) 승인	2021. 06 - 2021. 08
연구 대상자 선정	2021. 07 - 2021. 08
연구 대상자 측정	2021. 08 - 2021. 10
자료 분석	2021. 10 - 2021. 10
논문 작성	2021. 08 - 2021. 11

4. 측정 도구

본 연구에서 사용된 측정 도구는 <표 3>과 같다.

표 3. 측정 도구

구분	측정 항목	장비 (제조사, 제조국)
스마트폰 중독	성인 스마트폰 중독 자가진단 척도	한국정보화진흥원 (2011)
신체활동량, 좌업생활시간	국제신체활동설문지 (GPAQ)	WHO (2012)
체격 (Physique)	신장(cm), 체중(kg)	GM-1000 (neoGMTEC, Korea)
신체정렬 (Body Alignment)	Trunk Inclination Trunk Imbalance Pelvic Position Pelvic Torsion Pelvic Rotation Position of Scapulae Rotation of Scapulae Thoracic Angle Lumbar Angle Kyphotic Angle Lordotic Angle	Back Mapper 1.0 (ABW, Germany)
균형능력 (Balance ability)	정적 균형능력 동적 균형능력	Biodex Balance System SD (ICN, USA)

5. 측정 방법

본 연구는 S시 S여자대학교에서 실시하였으며, 구체적인 측정 방법은 다음과 같다.

1) 스마트폰 중독

대상자들의 스마트폰 중독 정도를 조사하기 위하여 한국정보화진흥원(2011)에서 개발한 성인용 스마트폰 중독 자가진단 척도를 사용하였다<부록 I>.

표 4. 스마트폰 중독 설문지 하위 요인의 내용 및 문항

요인	내용	문항
일상생활장애	스마트폰의 과도한 사용으로 인해 가정, 학교, 직장 등 일상생활에 문제를 일으키는 상태	1, 5, 9, 12, 15*
가상세계지향성	주변 사람들과 직접 현실에서 만나 관계를 맺는 것 보다 스마트폰을 활용한 관계를 더 즐겁고 편안하다고 느끼는 상태	2, 6
금단	스마트폰을 과도하게 사용하여 스마트폰이 옆에 없으면 불안하고 초조함을 느끼는 상태	4*, 8, 11, 14
내성	스마트폰을 점점 더 많은 시간동안 사용하게 되어, 나중에는 많이 사용해도 만족감을 느낄 수 없는 상태	3, 7, 10*, 13

*역채점 문항

설문지는 일상생활장애 5문항(1, 5, 9, 12, 15), 가상세계지향성 2문항(2, 6), 금단 4문항(8, 14, 4, 11), 내성 4문항(7, 3, 13, 10)으로 총 15개 문항으로 이루어져 있다. ‘전혀 그렇지 않다’는 1점, ‘그렇지 않다’는 2점, ‘그렇다’는 3점, ‘매우 그렇다’는 4점으로 측정되며, 4번, 10번, 15번 문항은 역채점 하도록 구성되었다.

설문 점수 결과 총점 44점 이상이거나 일상생활장애 15점 이상, 금단 13점 이상, 내성 13점 이상일 경우에는 스마트폰 중독 경향성이 매우 높기 때문에 관련 기관의 전문적 지원과 도움이 요청되는 ‘고위험 사용자군’으로 분류한다. 총점 40점 이상 43점 이하이거나 일상생활장애가 14점 이상일 경우 고위험 사용자군에 비해 경미한 수준이지만 일상생활에서 장애를 보이는 ‘잠재적 위험 사용자군’으로 분류한다. 총점이 39점 이하이고, 내성과 금단이 12점 이하 일상생활장애가 13점 이하일 경우 중독의 경향이 없는 ‘일반 사용자군’으로 분류한다.

본 설문지의 개발 당시 신뢰도 분석 결과, Cronbach 's $\alpha = .814$ 로 보고되었다(한국정보화진흥원, 2011).

2) 신체활동량과 좌업생활시간

신체활동량과 좌업생활시간을 측정하기 위하여 WHO(2012)에서 개발한 국제신체활동설문지(Global Physical Activity Questionnaire; GPAQ)를 사용하였다<부록 II>. 본 설문지는 총 16문항으로 직업 활동(1~6번), 장소 이동(7~9번), 여가 활동(10~15번), 좌업생활시간(16번)으로 구성되어있다.

대상자들의 응답 결과는 GPAQ 가이드라인(WHO, 2012)을 참고하여 Metabolic Equivalent of Task(MET)로 환산하여 신체활동량을 계산하였다. 문항별 METs값은 <표 5>와 같다.

한글판 GPAQ의 신뢰도는 Cronbach 's $\alpha = .642$ 로 보고되었다(질병관리본부, 2013).

표 5. GPAQ 문항 분류 및 METs

문항 번호	활동 분류	METs
1 ~ 6	직업 활동	고강도 8.0 중강도 4.0
7 ~ 9	장소 이동	4.0
10 ~ 15	여가 활동	고강도 8.0 중강도 4.0
16	좌업생활시간	-

3) 체격

신장과 체중은 GM-1000(neoGMTEC, Korea)을 사용하여 측정하였다. 가벼운 옷차림과 맨발로 기계 위에 직립 자세를 취하고 정면을 바라보게 하여 신장(cm)과 체중(kg)을 측정하였다.

4) 신체정렬

신체정렬은 3차원 영상 척추진단시스템 Back Mapper 1.0(ABW, Germany)을 사용하여 측정하였다. Back Mapper 1.0은 척추의 모양, 위치, 정렬 등을 측정하고 분석하는 장비로 기존의 척추 정렬 측정 방법으로 많이 사용되는 X-ray와 달리 방사선 노출 없이 보다 안전한 측정이 가능한 장비이다. 연구대상자의 등 표면에 격자로 된 빛을 비춰 등고선의 원리로 등 표면의 높낮이를 분석하며, 연구대상자의 등에 붙인 반사 마커를 자동 인식하여 주요 표지점들을 분석한 값들을 수치화하여 제공한다. 또한 측정 시간이 10초 이내로 매우 빠르게 진행되어 측정이 매우 용이한 장비이다.

측정은 사방이 밀폐된 장소에서 실시하였으며 대상자는 상의를 모두 탈의하여 엉치뼈가 보일 수 있도록 하고, 시계, 목걸이, 귀걸이를 포함한 모든 금속류를 제거하도록 하였다. 제 7경추가 보일 수 있도록 머리를 묶은 상태에서 측정하였으며 발 간격을 어깨너비로 일정하게 유지하고 대상자가 편안한 상태로 자연스럽게 직립 자세를 취하도록 하였다. 대상자의 경추 7번 (Vertebra Prominence: VP), 좌·우 견갑골 하각(Angular Inferior Scapula Left: AISL, Angular Inferior Scapula Right: AISR), 좌·우 후상장골극(Posterior Superior Iliac Spine: PSIS), 미추(Coccygeal Vertebra Position: CP)에 총 6개의 반사 마커(reflex maker)를 부착하였다.

(1) Trunk Inclination

체간의 시상면에서 척추가 앞이나 뒤로 기울어진 정도의 각도($^{\circ}$)를 말한다. 앞으로 기울어져 있을 경우 ($-$)로, 뒤로 기울어져 있을 경우 ($+$)로 표시하며, 0에 가까울수록 앞뒤 기울기 없이 바른 신체정렬을 가지고 있는 것을 의미한다. 본 연구에서는 앞뒤 기울기 방향에 상관없이 기울어진 각도($^{\circ}$)를 절댓값으로 기재하였다.

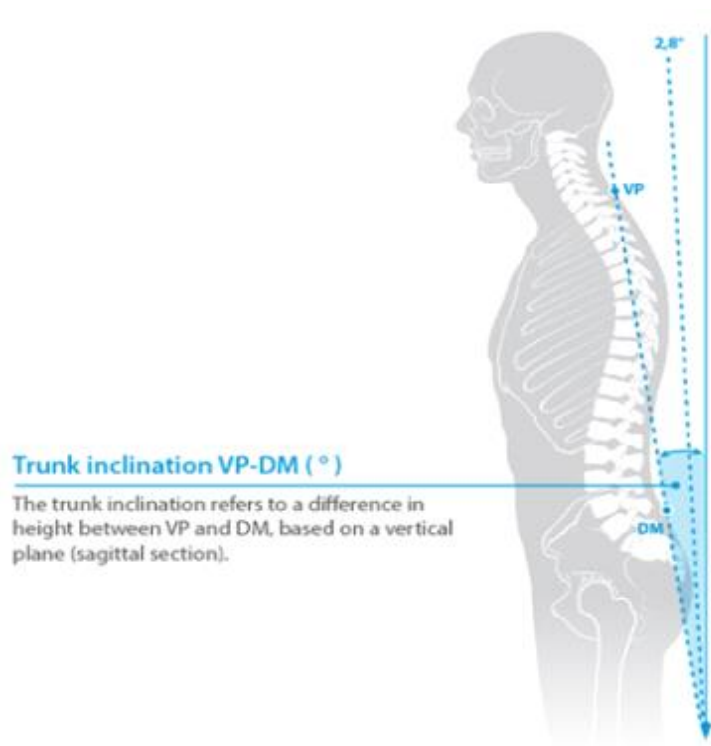


그림 2. Trunk Inclination (DIERS formetric 4D)

(2) Trunk Imbalance

체간의 관상면에서 척추가 오른쪽이나 왼쪽으로 기울어진 정도의 각도($^{\circ}$)를 말한다. 왼쪽으로 기울어져 있을 경우 (-)로, 오른쪽으로 기울어져 있을 경우 (+)로 표시하며, 0에 가까울수록 좌우 기울기 없이 바른 신체정렬을 가지고 있는 것을 의미한다. 본 연구에서는 좌우 기울기 방향에 상관 없이 기울어진 각도($^{\circ}$)를 절댓값으로 기재하였다.

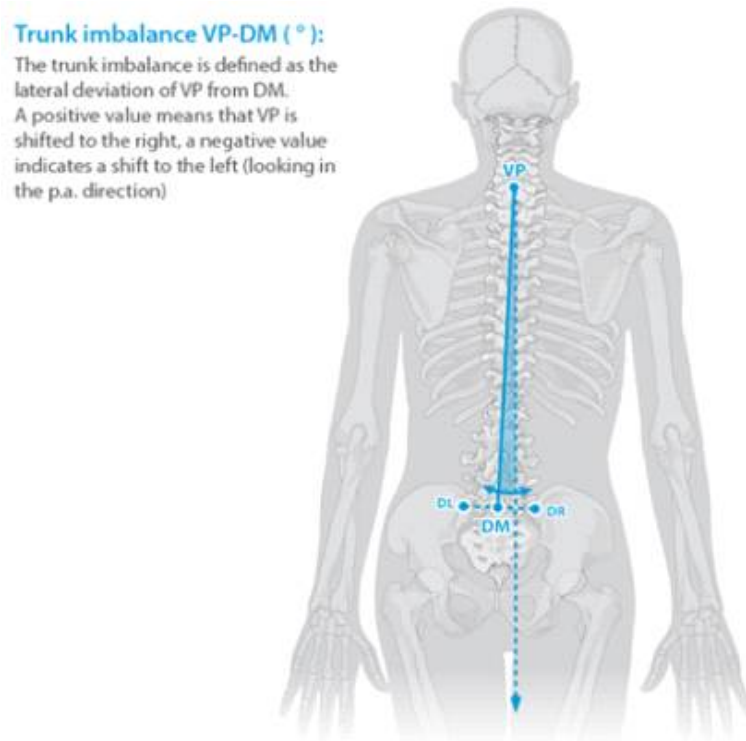


그림 3. Trunk Imbalance (DIERS formetric 4D)

(3) Pelvic Position

관상면에서 왼쪽과 오른쪽 골반의 후상장골극 높이 차이의 각도($^{\circ}$)를 말한다. 오른쪽 골반이 왼쪽 골반에 비해 높은 경우 OR로, 왼쪽 골반이 오른쪽 골반에 비해 높은 경우 OL로 표시하며, 0에 가까울수록 좌우 골반의 위치가 동일하여 바른 신체정렬을 가지고 있는 것을 의미한다. 본 연구에서는 좌우 골반 높이 차이에 상관없이 절댓값으로 기재하였다.

Pelvic tilt DL-DR ($^{\circ}$)

The pelvic tilt refers to a difference in height of the lumbar dimples, based on a horizontal plane (transverse section).



그림 4. Pelvic Position (DIERS formetric 4D)

(4) Pelvic Torsion

시상면에서 양쪽 골반 비틀림 정도를 각도(°)로 표시하였다. 후상장골극을 기준으로 오른쪽 골반이 왼쪽 골반에 비해 앞쪽으로 회전된 경우 (+)로, 왼쪽 골반이 오른쪽 골반에 비해 앞쪽으로 회전된 경우 (-)로 표시하며, 0에 가까울수록 좌우 골반의 비틀림 없이 바른 신체정렬을 가지고 있는 것을 의미한다. 본 연구에서는 좌우 골반 비틀림의 방향에 상관없이 각도를 절댓값으로 기재하였다.

Pelvic torsion (DL-DR) (°)

Pelvic torsion is calculated from the reciprocal torsion of the surface normals on the two lumbar dimples (vertical components). If the difference angle is positive, then the normal on the right dimple (DR) is up more than on the left dimple.

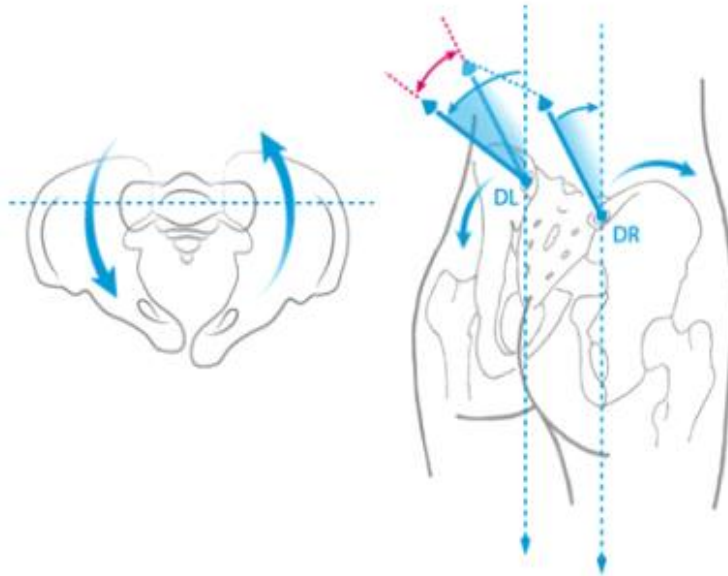


그림 5. Pelvic Torsion (DIERS formetric 4D)

(5) Pelvic Rotation

횡단면에서 골반의 회전 정도를 각도($^{\circ}$)로 나타낸다. 오른쪽으로 회전되었을 경우 (+)로, 왼쪽으로 회전되었을 경우 (-)로 표시하며, 0에 가까울수록 좌우 골반의 회전 없이 바른 신체정렬을 가지고 있는 것을 의미한다. 본 연구에서는 골반의 좌우 회전 방향에 상관없이 각도를 절댓값으로 기재하였다.

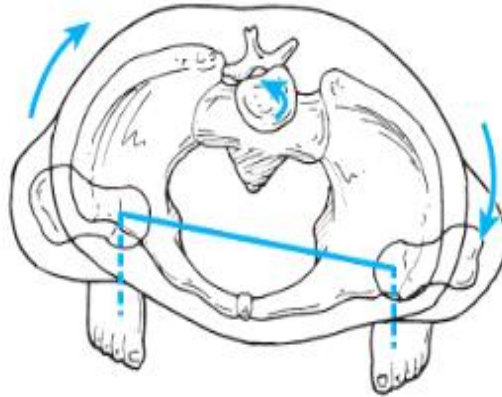


그림 6. Pelvic Rotation (DIERS formetric 4D)

(6) Position of Scapulae

관상면에서 양쪽 견갑골 하각의 높이 차이(mm)를 말한다. 오른쪽 견갑골 하각이 왼쪽 견갑골 하각보다 높을 경우 (+)로, 왼쪽 견갑골 하각이 오른쪽 견갑골 하각보다 높을 경우 (-)로 표시하며, 0에 가까울수록 좌우 견갑골 하각의 높이가 동일하여 바른 신체정렬을 가지고 있는 것을 의미한다. 본 연구에서는 좌우 견갑골 높이 차이에 상관없이 절댓값으로 기재하였다.

(7) Rotation of Scapulae

횡단면에서 좌우 견갑골의 회전 정도의 각도($^{\circ}$)를 말한다. 왼쪽 견갑골이 오른쪽 견갑골보다 앞으로 회전되어 있을 경우 (+)로 표시하며, 오른쪽 견갑골이 왼쪽 견갑골보다 앞으로 회전되어 있을 경우 (-)로 표시한다. 0에 가까울수록 좌우 견갑골의 회전 정도가 동일하여 바른 신체정렬을 가지고 있는 것을 의미한다. 본 연구에서는 좌우 견갑골 회전 정도에 상관없이 절댓값으로 기재하였다.

(8) Thoracic Angle

관상면에서 수직선과 경추 7번에서부터 흉추 후만곡의 정점을 이은 직선이 이루는 각도를 의미한다. 각도가 클수록 흉추의 정렬이 수직선에서 크게 벗어난 것을 의미한다.

(9) Lumbar Angle

관상면에서 수직선과 흉추 후만곡의 정점과 요추 전만곡의 정점을 이은 직선이 이루는 각도를 의미한다. 각도가 클수록 요추의 정렬이 수직선에서 크게 벗어난 것을 의미한다.

(10) Kyphotic angle

체간의 흉추 부위에서 후만곡의 최댓값의 각도(°)를 말한다. 측정값의 정상범위는 42~55° 미만 이다(Harzmann, 2000).

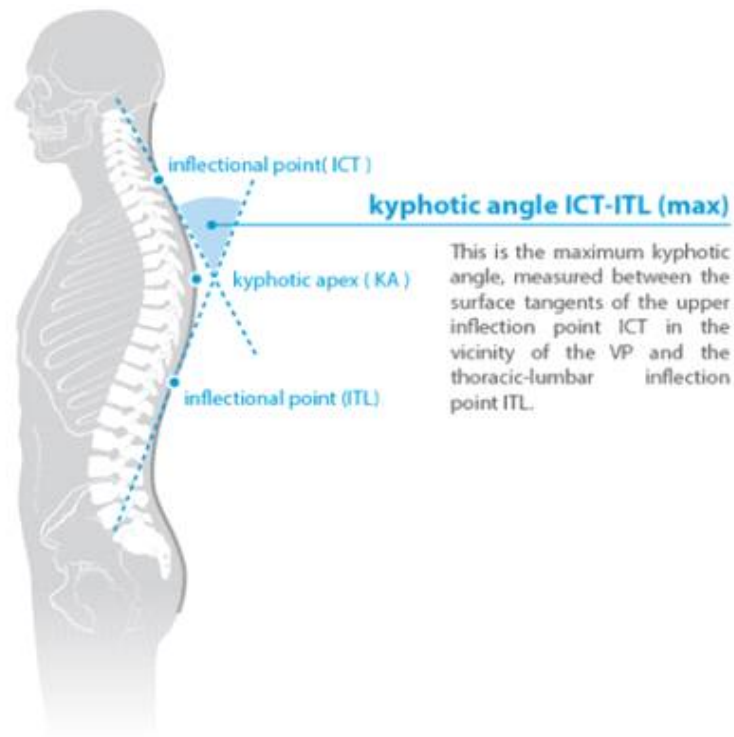


그림 7. Kyphotic Angle (DIERS formetric 4D)

(11) Lordotic Angle

체간의 요추 부위에서 전만곡의 최댓값의 각도($^{\circ}$)를 말한다. 측정값의 정상범위는 $33\sim 47^{\circ}$ 미만이다(Harzmann, 2000).

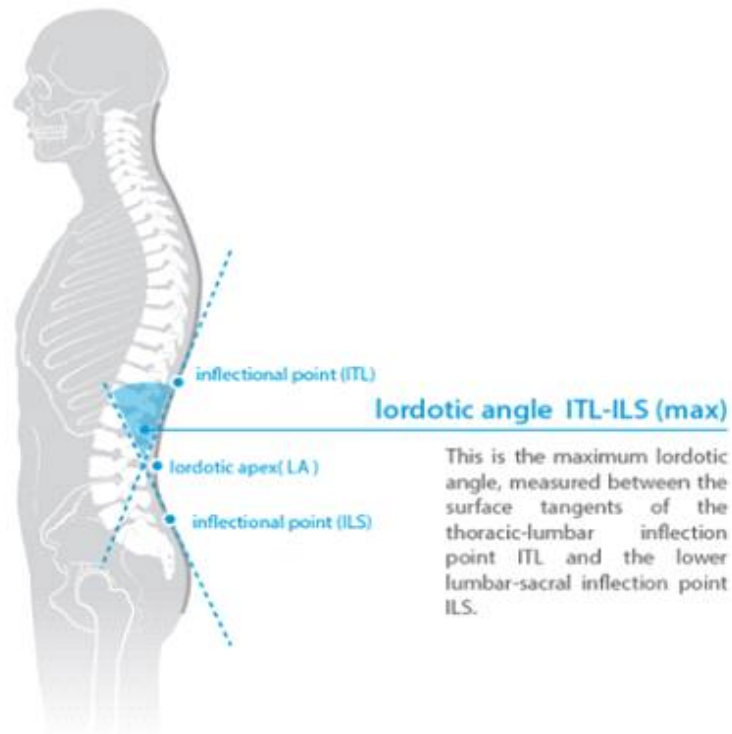


그림 8. Lordotic Angle (DIERS formetric 4D)

5) 균형능력

균형능력은 Biodex Balance System SD(ICN, USA)를 사용하여 측정하였다. Biodex Balance System SD는 전방, 후방, 좌측, 우측 움직임을 감지하는 55cm의 원형 발판과 발판 위에 대상자를 감지하는 센서로 이루어져 있다. 연구대상자가 원형 발판 위에 올라서면 발판의 센서가 측정 중인 대상자의 전후방, 좌우측 움직임을 감지하고 분석한다. 전반적인 안정성 지수(Overall stability index), 시상면상에서의 전·후 안정성 지수(Anterior/Posterior index), 관상면상에서의 내·외 안정성 지수(Medial Lateral index)가 측정되며, 점수가 높을수록 측정 동안 움직임이 많이 발생한 것으로 균형능력이 떨어짐을 의미한다. 본 연구에서는 전반적인 안정성 지수(Overall Stability Index; OSI)를 측정값으로 사용하였다.

측정 시 편안한 옷차림으로 주머니를 모두 비우고 신발과 양말을 벗고 측정하도록 하였다. 양발의 정적 균형능력과 동적 균형능력을 측정하였으며, 각각 2회씩 실시하였다. 측정 동안 연구대상자는 한 발로 균형을 잡기 때문에 낙상의 위험이 있어 연구진행자가 연구대상자의 뒤에서 대기하여 대상자가 넘어질 시 잡아줄 수 있도록 대비하며 측정을 진행하였다.

(1) 정적 균형능력

정적 균형능력은 움직이지 않는 상태에서의 균형능력을 의미하며, 측정하고자 하는 발을 원형 발판의 중심에 위치하고 반대쪽 발을 90° 들어 올린 채 측정을 실시하였다. 이때 두 눈은 감은 채로 양팔을 좌우로 벌리고 측정하도록 하였다. 오른발과 왼발 각각 20초씩 총 2회 실시하였으며, 측정 간 휴식은 10초로 하였다.

(2) 동적 균형능력

동적 균형능력은 움직이는 상태에서의 균형능력을 의미하며, 대상자는 1 단계부터 8단계로 움직이는 원형 발판 위에서 동적 균형능력을 측정한다. 측정하고자 하는 발을 원형 발판의 중심에 위치하고 반대쪽 발을 90° 들어 올린 채 측정을 실시한다. 이때 두 눈은 뜬 채로 스크린을 주시하며, 양 팔을 좌우로 벌리고 측정하도록 하였다. 오른발과 왼발 각각 20초씩 총 2회 실시하였으며, 측정 간 휴식은 10초로 하였다.



그림 9. 균형능력 측정

6. 자료처리

모든 자료 처리는 SPSS Statistics ver. 25.0 통계 프로그램을 이용하였다. 구체적인 통계분석 방법은 다음과 같다.

1) 전체 대상자의 스마트폰 중독 정도의 비율을 알아보기 위하여 빈도 분석(Frequency Analysis)을 실시하였다.

2) 집단별 각 변인의 평균(M)과 표준편차(SD)를 산출하였으며 집단 간 차이를 알아보기 위하여 일원분산분석(one-way ANOVA)을 실시하였다.

3) 정규성을 만족하지 않는 경우, 비모수 통계 방법으로 Kruskal-Wallis 검정을 실시하였으며, 사후분석으로 Mann-Whitney 검정을 사용하였다.

4) 모든 통계적 유의확률은 $p < .05$ 로 설정하였다.

IV. 연구 결과

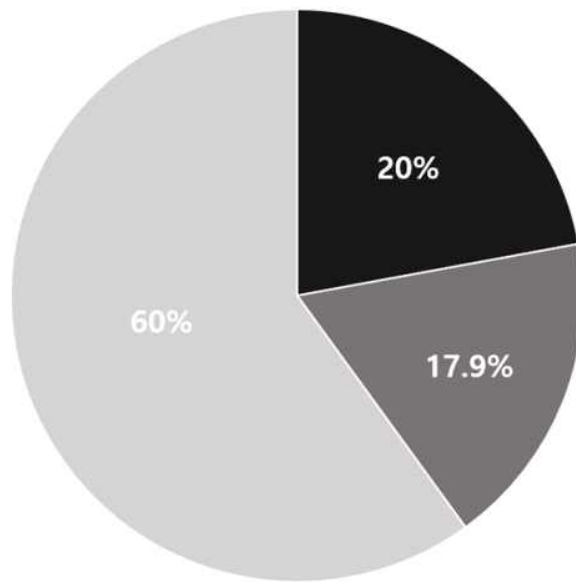
1. 스마트폰 중독 빈도 분석 결과

전체 대상자의 스마트폰 중독 비율을 파악하기 위해 성인용 스마트폰 자가 진단 척도를 통해 대상자들의 스마트폰 중독을 측정하였다. 분석한 결과는 <표 6>과 <그림 10>과 같다.

전체 대상자 95명 중 고위험 사용자군 21명(22.1%), 잠재적 위험 사용자군 17명(17.9%), 일반 사용자군 57명(60%)으로 나타났으며, 고위험 사용자군과 잠재적 위험 사용자군을 합친 위험 사용자군은 총 38명으로 전체 대상자의 40%를 차지하였다.

표 6. 스마트폰 중독 빈도 분석 결과

구분	비율 (%)	빈도 (명)
고위험 사용자군	22.1	21
잠재적 위험 사용자군	17.9	17
일반 사용자군	60	57
합계	100	95



■ 고위험 사용자군 ■ 잠재적 위험 사용자군 ■ 일반사용자군

그림 10. 스마트폰 중독 비율

2. 스마트폰 중독 정도에 따른 20대 여성의 신체정렬 차이

스마트폰 중독 정도에 따른 20대 여성의 신체정렬 결과는 <표 7>, <그림 11~21>에서 제시한 바와 같다.

Trunk Inclination의 결과, 고위험 사용자군의 경우 $2.86 \pm 1.46^\circ$, 잠재적 위험 사용자군은 $2.41 \pm 1.06^\circ$, 일반 사용자군은 $2.09 \pm 1.41^\circ$ 로 일반 사용자군이 가장 작았으며, 다음으로는 잠재적 위험 사용자군, 마지막으로 고위험 사용자군이 가장 컸다. 그룹 간 유의한 차이는 나타나지 않았다.

Trunk Imbalance의 결과, 고위험 사용자군의 경우 $1.48 \pm 0.75^\circ$, 잠재적 위험 사용자군은 $0.94 \pm 0.66^\circ$, 일반 사용자군은 $0.81 \pm 0.74^\circ$ 로 일반 사용자군이 가장 작았으며, 다음으로는 잠재적 위험 사용자군, 마지막으로 고위험 사용자군이 가장 컸다. 고위험 사용자군의 Trunk Imbalance가 일반 사용자군의 Trunk Imbalance보다 통계적으로 유의하게 큰 것으로 나타났다($p < .01$).

Pelvic Position의 결과, 고위험 사용자군의 경우 $3.76 \pm 3.27^\circ$, 잠재적 위험 사용자군은 $2.65 \pm 1.17^\circ$, 일반 사용자군은 $2.16 \pm 1.84^\circ$ 로 일반 사용자군이 가장 작았으며, 다음으로 잠재적 위험 사용자군, 마지막으로 고위험 사용자군이 가장 컸다. 고위험 사용자군의 Pelvic Position은 일반 사용자군의 Pelvic Position보다 통계적으로 유의하게 큰 것으로 나타났다($p < .05$).

Pelvic Torsion의 결과, 고위험 사용자군의 경우 $2.86 \pm 1.90^\circ$, 잠재적 위험 사용자군은 $2.94 \pm 1.51^\circ$, 일반 사용자군은 $2.68 \pm 2.02^\circ$ 로 일반 사용자군이 가장 작았으며, 다음으로 잠재적 위험 사용자군, 마지막으로 고위험 사용자군이 가장 컸다. 그룹 간 유의한 차이는 나타나지 않았다.

Pelvic Rotation의 결과, 고위험 사용자군의 경우 $2.67 \pm 1.20^\circ$, 잠재적 위험 사용자군은 $2.59 \pm 1.33^\circ$, 일반 사용자군은 $2.49 \pm 1.90^\circ$ 로 일반

사용자군이 가장 작았으며, 다음으로는 잠재적 위험 사용자군, 마지막으로 고위험 사용자군이 가장 컸다. 통계적으로 유의한 차이는 나타나지 않았다.

Position of Scapulae의 결과, 고위험 사용자군의 경우 $7.05 \pm 4.09\text{mm}$, 잠재적 위험 사용자군은 $5.82 \pm 3.03\text{mm}$, 일반 사용자군은 $4.49 \pm 2.75\text{mm}$ 로 일반 사용자군이 가장 적었으며, 다음으로 잠재적 위험 사용자군, 마지막으로 고위험 사용자군이 가장 큰 것으로 나타났다. 고위험 사용자군의 Position of Scapulae는 일반 사용자군의 Position of Scapulae보다 통계적으로 유의하게 큰 것으로 나타났다($p < .05$).

Rotation of Scapulae의 결과, 고위험 사용자군의 경우 $2.14 \pm 1.71^\circ$, 잠재적 위험 사용자군은 $2.71 \pm 1.96^\circ$, 일반 사용자군은 $2.61 \pm 2.24^\circ$ 로 나타났다. 그룹 간 유의한 차이는 나타나지 않았다.

Thoracic Angle의 결과, 고위험 사용자군의 경우 $12.33 \pm 2.67^\circ$, 잠재적 위험 사용자군은 $11.71 \pm 3.14^\circ$, 일반 사용자군은 $8.49 \pm 2.93^\circ$ 로 일반 사용자군이 가장 작았으며, 다음으로 잠재적 위험 사용자군, 마지막으로 고위험 사용자군이 가장 컸다. 고위험 사용자군의 Thoracic Angle은 일반 사용자군의 Thoracic Angle보다 유의하게 큰 것으로 나타났으며($p < .001$), 잠재적 위험 사용자군의 Thoracic Angle은 일반 사용자군의 Thoracic Angle보다 통계적으로 유의하게 큰 것으로 나타났으며($p < .01$).

Lumbar Angle의 결과, 고위험 사용자군의 경우 $9.95 \pm 2.04^\circ$, 잠재적 위험 사용자군은 $9.24 \pm 2.80^\circ$, 일반 사용자군은 $8.16 \pm 2.17^\circ$ 로 일반 사용자군이 가장 작았으며, 다음으로 잠재적 위험 사용자군, 마지막으로 고위험 사용자군이 가장 컸다. 고위험 사용자군의 Lumbar Angle은 일반 사용자군의 Lumbar Angle보다 통계적으로 유의하게 큰 것으로 나타났으며($p < .01$).

Kyphotic Angle의 결과, 고위험 사용자군의 경우 $49.76 \pm 4.57^\circ$, 잠재적 위험 사용자군은 $48.59 \pm 5.84^\circ$, 일반 사용자군은 $42.25 \pm 6.87^\circ$ 로

일반 사용자군이 가장 작았으며, 다음으로 잠재적 위험 사용자군, 마지막으로 고위험 사용자군이 가장 컸다. 고위험 사용자군의 Kyphotic Angle은 일반 사용자군의 Kyphotic Angle보다 유의하게 큰 것으로 나타났으며($p<.001$), 잠재적 위험 사용자군의 Kyphotic Angle은 일반 사용자군의 Kyphotic Angle보다 통계적으로 유의하게 큰 것으로 나타났다($p<.01$).

Lordotic Angle의 결과, 고위험 사용자군의 경우 $39.19 \pm 5.70^\circ$, 잠재적 위험 사용자군은 $37.12 \pm 7.62^\circ$, 일반 사용자군은 $36.02 \pm 8.41^\circ$ 로 일반 사용자군이 가장 작았으며, 다음으로 잠재적 위험 사용자군, 마지막으로 고위험 사용자군이 가장 컸다. 그룹 간 유의한 차이는 나타나지 않았다.

표 7. 스마트폰 중독 정도에 따른 신체정렬

	고위험 사용자군 (a) (n=21)	잠재적 위험 사용자군 (b) (n=17)	일반 사용자군 (c) (n=57)	F	p	post -hoc
Trunk Inclination (°)	2.86 ± 1.46	2.41 ± 1.06	2.09 ± 1.41	4.459	.108	
Trunk Imbalance (°)	1.48 ± 0.75	0.94 ± 0.66	0.81 ± 0.74	11.504	.003**	a > c
Pelvic Position (°)	3.76 ± 3.27	2.65 ± 1.17	2.16 ± 1.84	6.833	.033*	a > c
Pelvic Torsion (°)	2.86 ± 1.90	2.94 ± 1.51	2.68 ± 2.02	.725	.696	
Pelvic Rotation (°)	2.67 ± 1.20	2.59 ± 1.33	2.49 ± 1.90	.966	.617	
Position of Scapulae (mm)	7.05 ± 4.09	5.82 ± 3.03	4.49 ± 2.75	7.693	.021*	a > c
Rotation of Scapulae (°)	2.14 ± 1.71	2.71 ± 1.96	2.61 ± 2.24	.825	.662	
Thoracic Angle (°)	12.33 ± 2.67	11.71 ± 3.14	8.49 ± 2.93	23.365	.000***	a > c b > c
Lumbar Angle (°)	9.95 ± 2.04	9.24 ± 2.80	8.16 ± 2.17	8.843	.012*	a > c
Kyphotic Angle (°)	49.76 ± 4.57	48.59 ± 5.84	42.25 ± 6.87	27.830	.000***	a > c b > c
Lordotic Angle (°)	39.19 ± 5.70	37.12 ± 7.62	36.02 ± 8.41	3.012	.222	

M ± SD, * p < .05, ** p < .01, *** p < .001

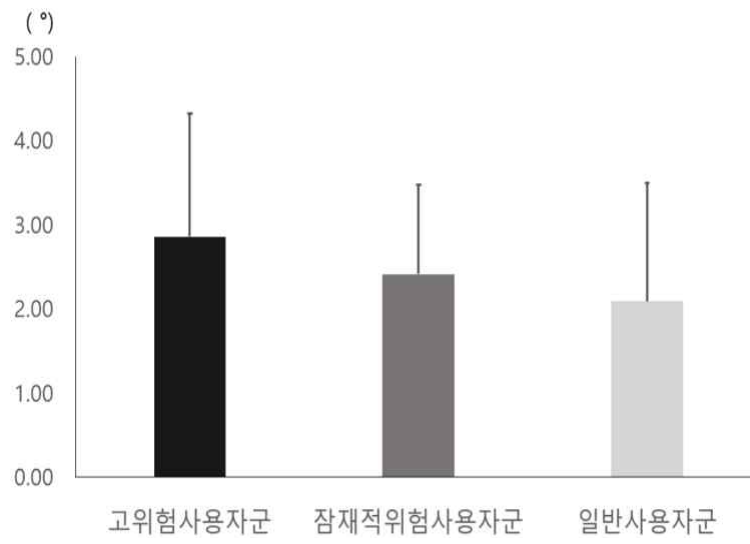


그림 11. Trunk Inclination

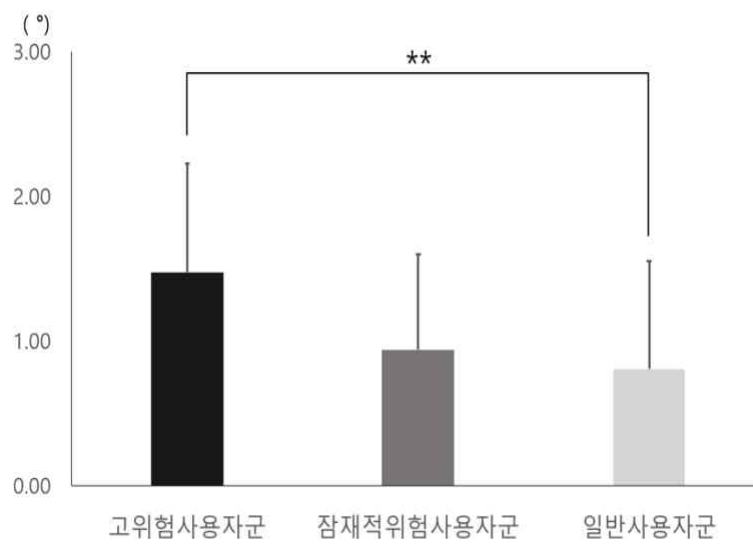


그림 12. Trunk Imbalance

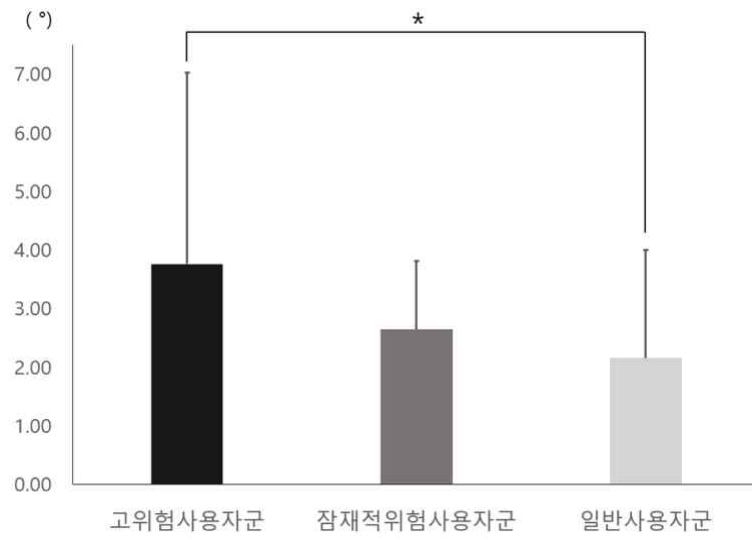


그림 13. Pelvic Position

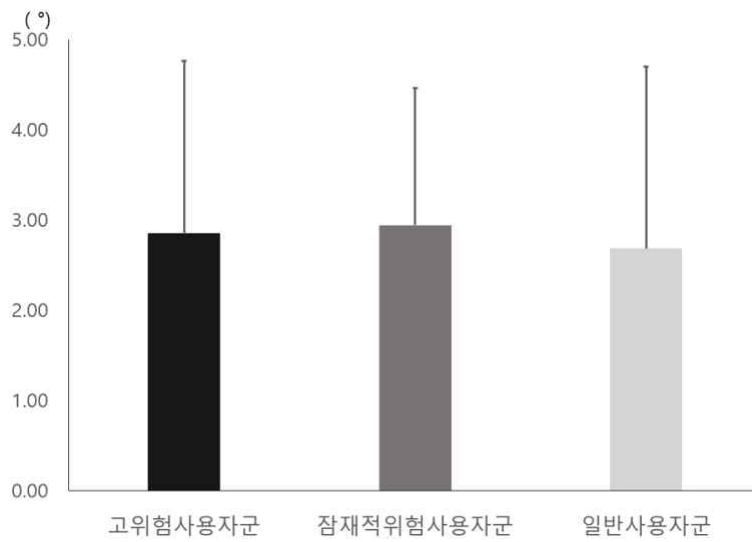


그림 14. Pelvic Torsion

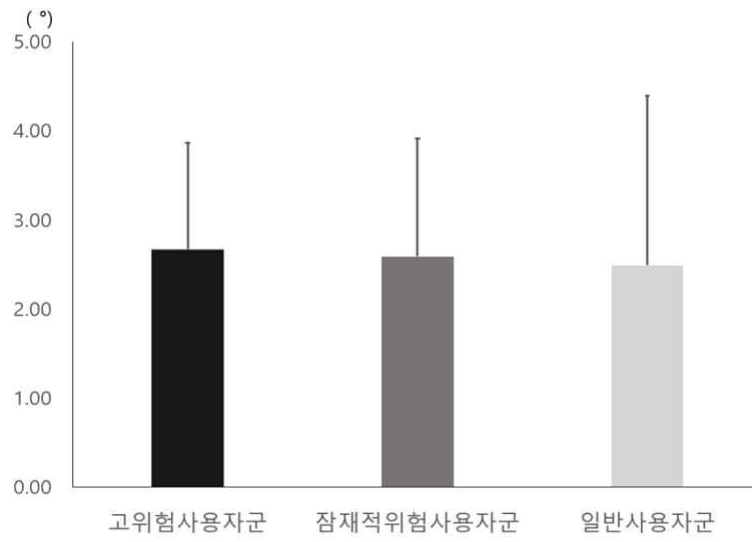


그림 15. Pelvic Rotation

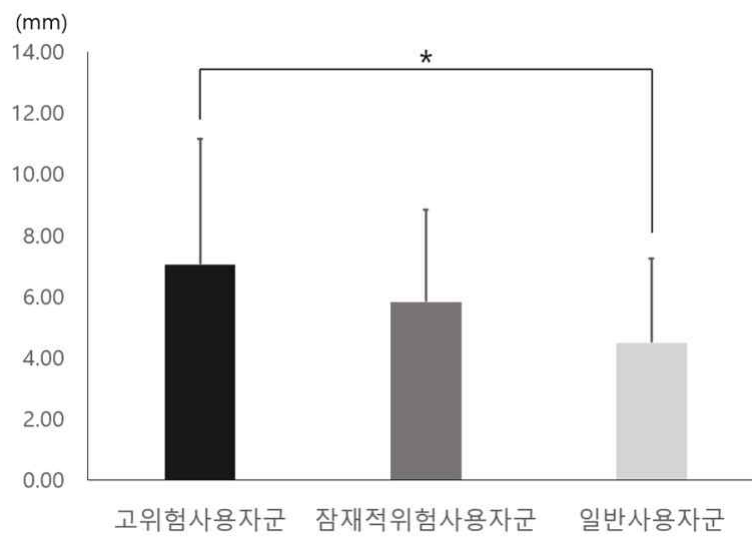


그림 16. Position of Scapulae

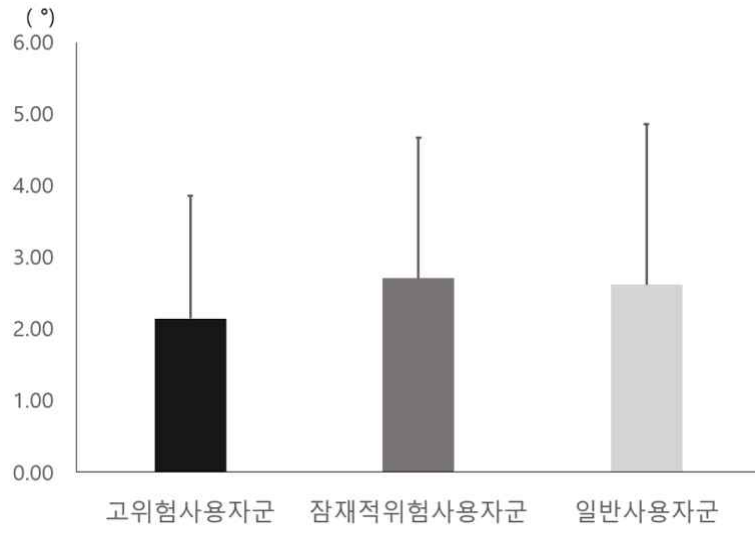


그림 17. Rotation of Scapulae

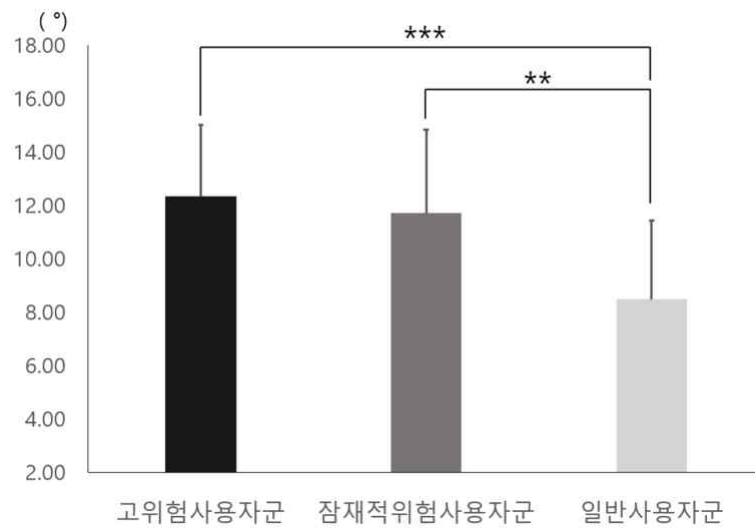


그림 18. Thoracic Angle

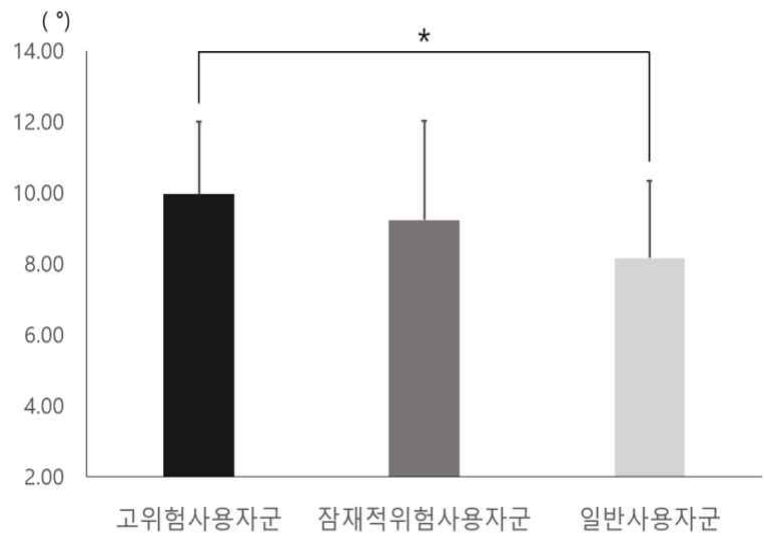


그림 19. Lumbar Angle

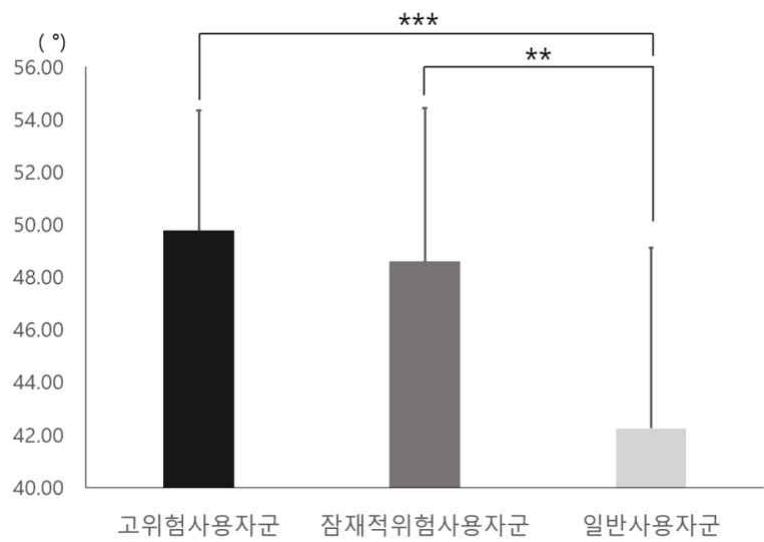


그림 20. Kyphotic Angle

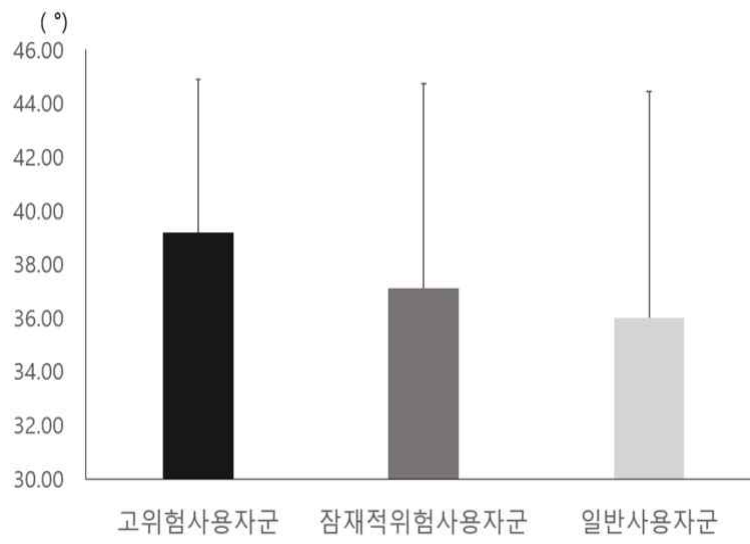


그림 21. Lordotic Angle

3. 스마트폰 중독 정도에 따른 20대 여성의 균형능력 차이

스마트폰 중독 정도에 따른 20대 여성의 균형능력 결과는 <표 8>과 <그림 22~25>에 제시한 바와 같다.

오른쪽 정적 균형능력의 결과, 고위험 사용자군의 경우 4.98 ± 1.40 점으로 나타났으며, 잠재적 위험 사용자군은 5.05 ± 1.06 점, 일반 사용자군은 4.69 ± 1.23 점으로 그룹 간에 유의한 차이가 나타나지 않았다.

왼쪽 정적 균형능력 측정 결과, 고위험 사용자군의 경우 4.13 ± 1.46 점으로 나타났으며, 잠재적 위험 사용자군은 4.04 ± 1.30 점, 일반 사용자군은 3.68 ± 1.03 점으로 그룹 간에 유의한 차이가 나타나지 않았다.

오른쪽 동적 균형능력 측정 결과, 고위험 사용자군의 경우 13.54 ± 3.25 점으로 나타났으며 잠재적 위험 사용자군은 12.82 ± 3.89 점, 일반 사용자군은 10.66 ± 2.56 점으로 일반 사용자군의 점수가 가장 낮았고 다음으로는 잠재적 위험 사용자군 마지막으로 고위험 사용자군의 점수가 가장 높았다. 고위험 사용자군의 점수가 일반 사용자군의 점수보다 통계적으로 유의하게 높은 것으로 나타났다($p < .01$).

왼쪽 동적 균형능력 측정 결과, 고위험 사용자군의 경우 12.55 ± 3.43 점으로 나타났으며 잠재적 위험 사용자군은 11.04 ± 3.07 점, 일반 사용자군은 9.18 ± 1.95 점으로 일반 사용자군의 점수가 가장 낮았고 다음으로는 잠재적 위험 사용자군 마지막으로 고위험 사용자군의 점수가 가장 높았다. 고위험 사용자군의 점수가 일반 사용자군의 점수보다 통계적으로 유의하게 높은 것으로 나타났다($p < .001$).

표 8. 스마트폰 중독 정도에 따른 균형능력

	고위험 사용자군 (a) (n=21)	잠재적 위험 사용자군 (b) (n=17)	일반 사용자군 (c) (n=57)	<i>F</i>	<i>p</i>	post -hoc
오른쪽 정적 균형능력 (score)	4.98 ± 1.40	5.05 ± 1.06	4.69 ± 1.23	.889	.415	
왼쪽 정적 균형능력 (score)	4.13 ± 1.46	4.04 ± 1.30	3.68 ± 1.03	1.421	.247	
오른쪽 동적 균형능력 (score)	13.54 ± 3.25	12.82 ± 3.89	10.66 ± 2.56	13.591	.001**	a > c
왼쪽 동적 균형능력 (score)	12.55 ± 3.43	11.04 ± 3.07	9.18 ± 1.95	18.887	.000***	a > c

M ± *SD*, ** *p* < .01, *** *p* < .001

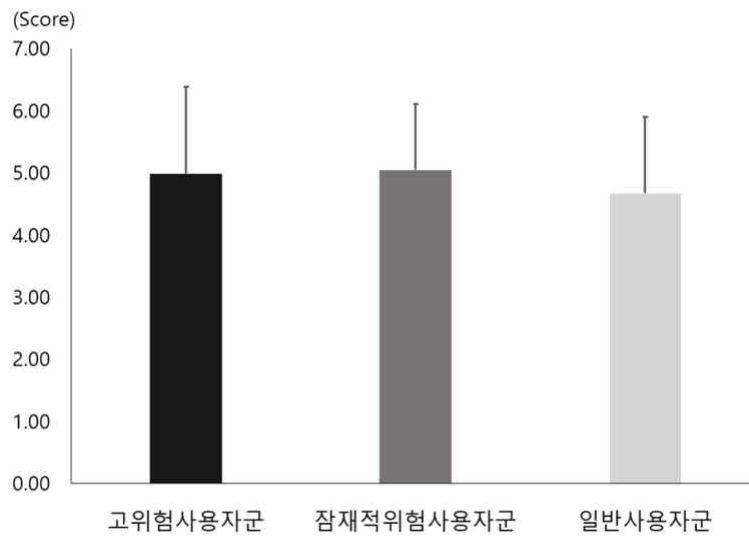


그림 22. 오른쪽 정적 균형능력 점수

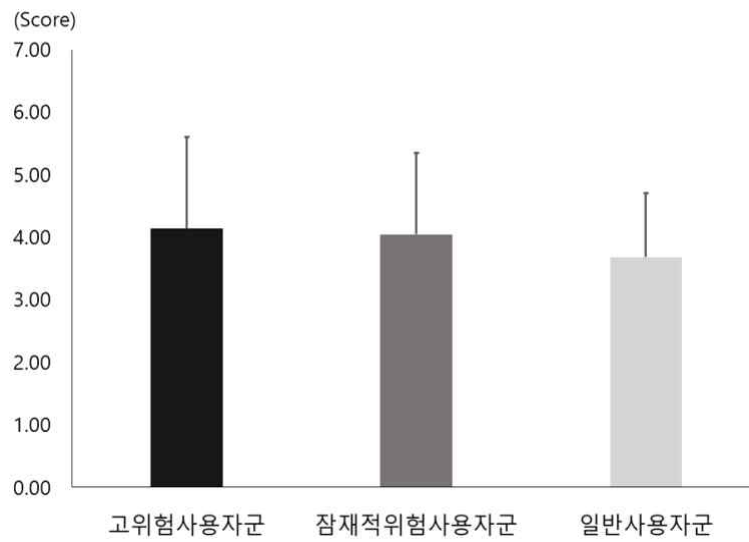


그림 23. 왼쪽 정적 균형능력 점수

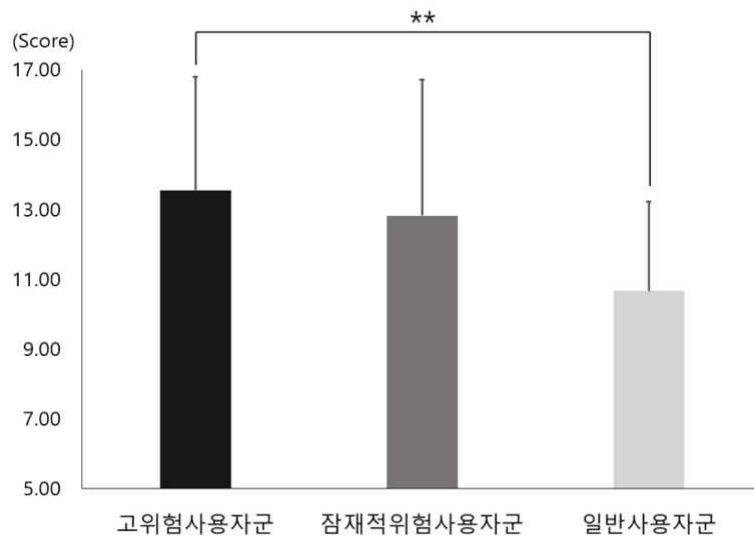


그림 24. 오른쪽 동적 균형능력 점수

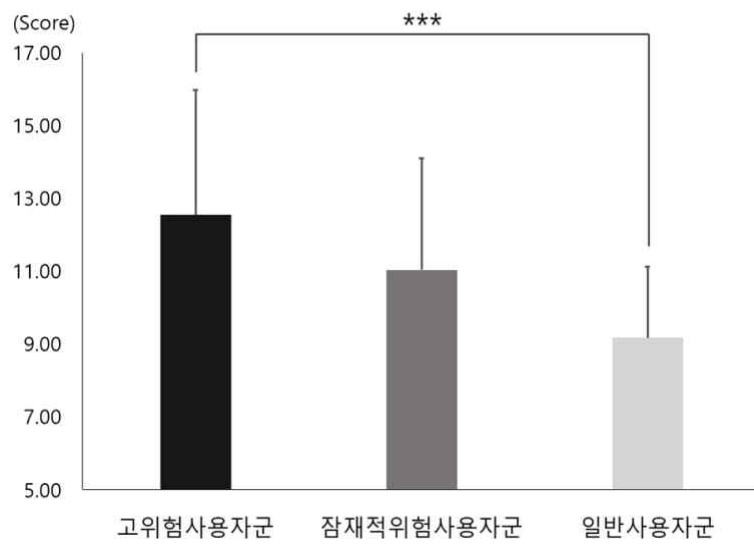


그림 25. 왼쪽 동적 균형능력 점수

4. 스마트폰 중독 정도에 따른 20대 여성의 신체활동량과 좌업생활시간 차이

스마트폰 중독 정도에 따른 20대 여성의 신체활동량과 좌업생활시간 결과는 <표 9>와 <그림 26~27>에 제시한 바와 같다.

신체활동량의 결과 고위험 사용자군은 $1,655.24 \pm 1,327.94$ METs/wk로 나타났으며, 잠재적 위험 사용자군은 $1,756.47 \pm 1,404.53$ METs/wk, 일반 사용자군은 $3,694.91 \pm 2,611.00$ METs/wk로 일반 사용자군의 신체활동량이 가장 많았으며, 다음으로는 잠재적 위험 사용자군 마지막으로 고위험 사용자군의 신체활동량이 가장 적은 것으로 나타났다. 잠재적 위험 사용자군의 신체활동량은 일반 사용자군의 신체활동량보다 통계적으로 유의하게 적은 것으로 나타났으며 ($p < .01$), 고위험 사용자군의 신체활동량은 일반 사용자군의 신체활동량 보다 통계적으로 유의하게 적은 것으로 나타났다 ($p < .001$).

좌업생활시간의 결과, 고위험 사용자군의 경우 10.74 ± 2.71 시간, 잠재적 위험 사용자군은 7.41 ± 2.21 시간, 일반 사용자군은 6.11 ± 2.98 시간으로 고위험 사용자군의 좌업생활시간이 가장 많았으며 다음으로는 잠재적 위험 사용자군 마지막으로 일반 사용자군의 좌업생활시간이 가장 적은 것으로 나타났다. 고위험 사용자군의 좌업생활시간은 잠재적 위험 사용자군의 좌업생활시간보다 통계적으로 유의하게 많은 것으로 나타났으며 ($p < .05$), 고위험 사용자군의 좌업생활시간은 일반 사용자군보다 통계적으로 유의하게 많은 것으로 나타났다 ($p < .001$).

표 9. 스마트폰 중독 정도에 따른 신체활동량과 좌업생활시간

	고위험 사용자군 (a) (n=21)	잠재적 위험 사용자군 (b) (n=17)	일반 사용자군 (c) (n=57)	<i>F</i>	<i>p</i>	post -hoc
신체활동량 (METs/wk)	1,655.24 ± 1,327.94	1,756.47 ± 1,404.53	3,694.91 ± 2,611.00	19.809	.000 ***	a > c b > c
좌업생활시간 (Hour)	10.74 ± 2.71	7.41 ± 2.21	6.11 ± 2.98	26.447	.000 ***	a > b a > c

M ± *SD*, *** *p* < .001

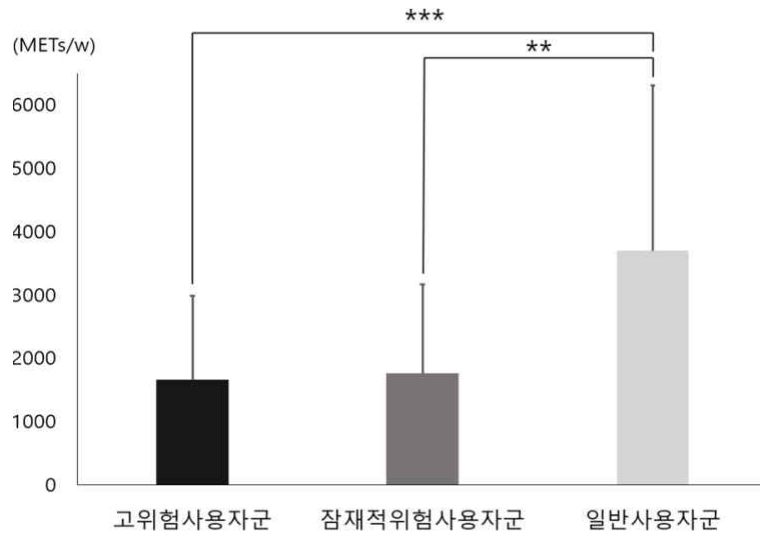


그림 26. 신체활동량

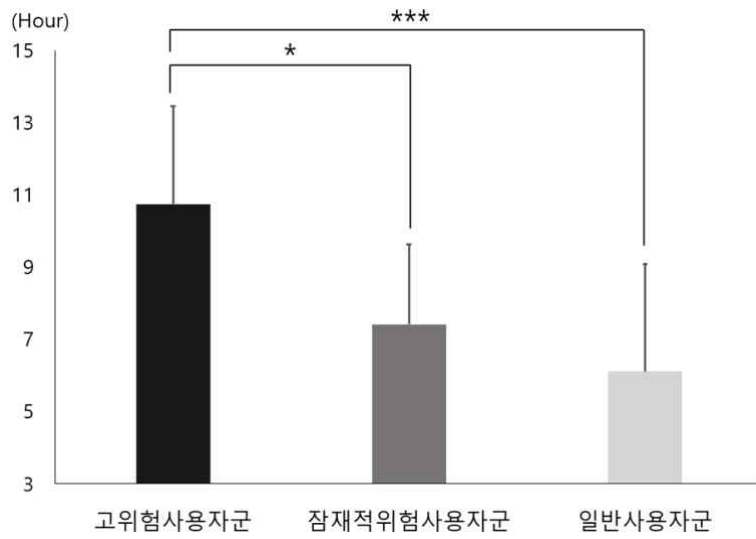


그림 27. 좌업생활시간

V. 논의

본 연구에서는 20대 여성 총 95명을 대상으로 스마트폰 중독 비율을 파악하고, 스마트폰 중독 정도가 신체정렬, 균형능력, 신체활동량 및 좌업생활 시간에 미치는 영향을 규명하고자 하였으며 연구 결과에 대한 논의는 다음과 같다.

1) 20대 여성의 스마트폰 중독 비율

스마트폰 중독은 신체적, 심리적, 사회적 등 다양한 방면에서 영향을 끼치는데, 신체적으로는 일자목증후군, 안구건조증, 손목건초염, 손목터널증후군 등 질환의 발생이 있으며, 심리적으로는 자존감 감소, 불안, 우울, 공격성 유발 등이 있다(소윤지 등, 2014; 윤덕기, 2002; 최수진 등, 2015; 한국건강관리협회, 2010; Greig et al., 2005; Schreier et al, 2006). 성인의 스마트폰 중독은 다른 연령대보다 20대에서 가장 심각한 것으로 보고되었고(과학기술정보통신부, 2020; 한국정보화진흥원, 2019), 코로나19 이후 스마트폰의 사용량이 증가하고 있는 것으로 보이며(김세진 등, 2021; 남두진, 2021; 중독포럼, 2020; 최아라, 2021) 기존에도 여성이 남성보다 스마트폰 중독에 더 취약한 것으로 나타났기 때문에(박용민, 2011; 서보경 등, 2020; 안주아, 2016; 이용숙 등, 2019; 황경혜, 2012) 코로나19 이후 20대 여성의 스마트폰 중독 비율을 파악하는 것은 매우 중요하다고 사료된다.

이에 본 연구에서는 20대 여성 95명의 스마트폰 중독 비율을 조사하였으며 그 결과 고위험 사용자군 21명(22.1%), 잠재적 위험 사용자군 17명(17.9%), 일반 사용자군 57명(60%)로 나타났고, 고위험 사용자군과 잠재적 위험 사용자군을 합친 위험 사용자군은 총 38명으로 전체 대상자의

40%를 차지하는 것으로 나타났다.

과학기술정보통신부(2020)의 스마트폰 과의존 실태조사 결과 20대 여성의 스마트폰 중독 위험 비율은 22.1%으로 조사되었으며, 정희선 등(2016)의 남녀대학생 817명을 대상으로 조사한 연구 결과 스마트폰 중독 위험군이 19.8%라 하였고, 1,177명을 대상으로 조사한 서보경 등(2020)의 연구 결과 스마트폰 과의존군은 401명으로 전체 대상자의 34.1%에 달한다고 하였다. 앞선 선행 연구의 결과보다 본 연구에서의 스마트폰 중독군이 더 높은 비율을 차지하였는데, 95명의 연구 대상자 중 40%가 스마트폰 중독 위험군으로 분류되어 10명 중 4명이 스마트폰 중독 위험인 것으로 나타났다. 이는 코로나19 이후 사회적 거리두기의 시행으로 인하여 야외 활동, 스포츠 시설 등의 이용이 제한되고 학교의 수업이나 직장의 근무 등이 온라인으로 진행되면서 자연스럽게 스마트폰 사용 시간이 많아지고 동시에 스마트폰 과의존 경향이 증가했기 때문이라고 사료된다. 코로나19 사태와 사회적 거리두기의 시행이 현재에도 진행 중이기 때문에 앞으로도 계속 비슷한 양상을 보일 것으로 예상되며, 스마트폰 중독은 다양한 문제의 원인이 될 수 있으므로 중독 비율을 조기에 파악하는 것이 매우 중요하다고 생각된다. 따라서 본 연구는 코로나19 사태 이후 20대 여성의 스마트폰 중독 비율 증가의 기초 자료를 제공할 수 있을 것으로 기대된다.

2) 스마트폰 중독 정도에 따른 신체정렬

스마트폰의 중독적인 사용은 다양한 근·골격계 문제를 유발하고, 척추의 이상적인 정렬 상태를 해치며 통증을 유발하는 것으로 밝혀졌으며(김보연, 2012; 김양곤, 2013; 박지현, 2018; 황룡 등, 2013), 스마트폰 중독이 증가하고 있는 것으로 보아 그로 인한 근·골격계 질환도 증가할 것으로 예상된다. 그 중 성인의 스마트폰 중독 비율 중 20대가 가장 심각한 수준이며,

남성보다 여성이 스마트폰 중독에 취약한 것으로 밝혀져 20대 여성의 스마트폰 중독으로 인한 근·골격계 질환이 점차 증가할 것으로 사료된다.

이에 본 연구에서는 대상자의 스마트폰 중독 정도에 따른 신체정렬을 분석하였다. 그 결과 고위험 사용자군과 일반 사용자군은 Trunk Imbalance, Pelvic Position, Position of Scapulae, Lumbar Angle에서 유의한 차이가 나타났다($p<.05$). 분석 결과 고위험 사용자군은 일반 사용자군보다 체간이 좌 또는 우로 더 많이 기울어져 있고, 좌우 골반과 좌우 견갑골의 정렬이 다르지 못하며, 요추의 정렬이 수직선에서 더 많이 벗어나 있는 것을 알 수 있었다. 또한 고위험 사용자군과 잠재적 위험 사용자군은 일반 사용자군보다 Thoracic Angle과 Kyphotic Angle이 유의하게 큰 것으로 나타났으며($p<.05$), 일반 사용자군, 잠재적 위험 사용자군, 고위험 사용자군 순으로 각도가 큰 것으로 나타나 중독 수준이 높을수록 흉추의 정렬이 수직선에서 더 많이 벗어나 있으며, 흉추의 후만 각도가 더 큰 것으로 나타났다.

2,645명의 대학생을 대상으로 조사한 Panida Hanphitakphong 등(2021)의 연구에서는 상체의 근·골격계 증상과 스마트폰 중독 사이에 매우 중요한 연관성이 있다고 하였으며 스마트폰 중독자는 상체의 근·골격계 이상 증상이 나타날 가능성이 더 크다고 하였다. 50명의 20대 남녀를 대상으로 스마트폰의 사용이 척추 자세에 미치는 영향에 대하여 횡단적 연구를 진행한 Marcel Betsch 등(2021)의 연구에서도 스마트폰을 사용할 때 흉추 후만각의 증가와 체간의 기울기 증가가 나타났다고 하였고, 370명의 초등학생을 대상으로 스마트폰 사용 습관에 따른 신체정렬을 분석한 박지현(2018) 등의 연구에서도 스마트폰 중독 상위 등급 집단이 하위 등급과 중간 등급의 집단 보다 흉추 후만각과 경추 깊이가 유의하게 크다고 하였다. 초등학생 314명을 대상으로 스마트폰 사용습관과 척추 만곡 및 목·어깨 통증의 연관성을 분석한 송문구 등(2020)의 연구에서는 스마트폰 중독 점

수가 높을수록 흉추 후만각이 증가한다고 보고하여 본 연구의 결과가 선행 연구의 결과와 일치하였음을 확인할 수 있다. 이는 스마트폰의 중독 수준이 높을수록 스마트폰의 사용 빈도가 높고 사용 시간이 길며, 스마트폰은 다른 단말기보다 화면의 크기가 작기 때문에 사용 시 어깨가 안쪽으로 말린 구부정한 자세, 경추부에 큰 무리를 주는 두부전방자세, 한쪽으로 기울인 자세 등을 유발하기 때문에 스마트폰 중독 수준이 심각할수록 바르지 못한 자세를 취하는 빈도와 시간이 길어 부적합한 신체정렬을 가지게 되는 것으로 사료된다. 국내 선행 연구들은 대부분 초·중·고 청소년을 대상으로 이루어졌으며 척추와 골반의 전반적인 정렬보다는 경추 또는 흉추의 정렬에만 초점을 맞춘 연구가 진행되어왔다. 이에 본 연구에서는 20대 성인 여성을 대상으로 스마트폰 중독 정도에 따른 척추와 골반의 전반적인 신체정렬을 분석하였으며 그 결과 스마트폰 중독은 성인 여성의 신체정렬에 부정적인 영향을 미치는 것으로 밝혀졌다. 또한 스마트폰 중독은 경추와 흉추뿐만 아니라 체간의 좌우 기울기, 골반 및 견갑골의 좌우 위치 차이, 요추 정렬 등에도 부정적인 영향을 미치는 것으로 나타났다. 20대 여성의 스마트폰 중독 비율이 점점 증가하고 있는 것으로 밝혀졌으며, 스마트폰 중독은 신체 정렬에 부정적인 영향을 미치는 것으로 보아 앞으로 발생하게 될 20대 여성의 스마트폰 관련 질환의 예방과 개선을 위한 조기 진단이 중요하다고 생각된다.

본 연구에서는 스마트폰을 제외한 다른 스마트 단말기들의 사용을 고려하지 못했다. 그러나 최근 사용량이 증가하고 있는 태블릿 PC, 노트북 등의 다른 단말기의 사용 또한 20대 여성의 신체정렬에 영향을 미쳤을 것으로 생각된다. 따라서 TV, 컴퓨터, 모바일 등의 디지털 기기 사용으로 앉아 있거나 누워있는 시간을 의미하는 ‘스크린 타임’ 과 스마트폰 중독을 함께 조사하여 그에 따른 신체정렬을 비교·분석하여 그 영향을 입증할 후속 연구

가 필요할 것으로 사료된다.

3) 스마트폰 중독 정도에 따른 균형능력

본 연구에서는 스마트폰 중독 정도에 따른 양발의 정적 균형능력과 동적 균형능력을 측정하여 분석하였다. 분석 결과 정적 균형능력에서 그룹 간의 유의한 차이가 나타나지 않았으나 동적 균형능력에서는 그룹 간의 유의한 차이가 나타났다($p < .05$). 고위험 사용자군이 일반 사용자군보다 동적 균형능력 점수가 유의하게 높은 것으로 나타났으며($p < .05$), 점수가 높을수록 균형능력이 떨어짐을 의미하므로, 고위험 사용자군은 일반 사용자군보다 균형능력의 수준이 낮음을 알 수 있다.

4주간의 척추 안정화 운동 후 신체의 정렬과 균형능력의 변화를 분석한 이우진 등(2012)의 연구 결과, 4주간의 척추 안정화 운동 후 신체의 비대칭과 균형능력이 유의하게 개선되었다고 하였으며, 12주간의 운동 프로그램을 적용한 후 척추의 만곡과 균형능력의 개선을 연구한 조한수 등(2020)의 연구에서도 맞춤형 교정 운동 후 척추 만곡의 개선과 균형능력의 향상이 발생하였다고 하였다.

선행연구를 종합하여 볼 때 신체정렬의 개선과 동시에 균형능력이 함께 향상되는 것을 볼 수 있으며 이는 신체의 정렬과 균형능력이 유기적으로 연결되어 있음을 의미한다. 신체정렬 뿐만 아니라 규칙적인 운동이 균형능력의 유지와 개선에 도움이 되는 것으로 사료되지만, 스마트폰 중독 위험군은 일반 사용자군보다 신체활동량이 적으며 여가시간을 활동량이 적은 스마트폰 사용으로 보내는 경향이 크기 때문에 자연스럽게 균형능력의 저하가 발생한 것으로 생각된다. 균형능력은 일상생활을 영위하는데 반드시 필요한 신체적인 기능이기 때문에 평소 바른 자세의 유지와 규칙적인 운동을 통하

여 균형능력을 유지하는 것이 중요하다.

4) 스마트폰 중독 정도에 따른 신체활동량과 좌업생활시간

신체활동량의 증가는 신체의 기능 향상과 신체 조성의 긍정적 변화뿐만 아니라 여러 질병의 유병률과 사망률을 감소시킨다고 보고되었으며, 신체적인 이점과 더불어 정신적 건강과 사회성 발달에도 긍정적인 영향을 미치는 것으로 밝혀졌다(송채훈, 2012; Sandvik et al., 1993). 비신체활동은 전 세계적인 건강 문제로 간주되어 왔으며, 신체활동량이 부족할 경우 심혈관계 질환, 대장암, 당뇨병, 우울증, 비만, 골다공증 등의 질환들이 발생할 수 있다.(Biswas et al., 2015; Goodwin, 2003; Howard et al., 2008; Joseph et al., 2016).

적은 신체활동과 더불어 장기간의 좌업생활은 건강을 위협하는 주된 원인이 되는데, 하루 좌식 시간이 10시간 이상인 사람과 1시간 미만인 사람을 비교해 보았을 때, 좌식 시간이 더 긴 사람은 그렇지 않은 사람에 비해 34%더 높은 사망 위험을 가지고 있는 것으로 보고되었다(Chau et al., 2013). 또한 좌업생활은 심혈관 질환, 대사성 질환, 비만 등을 유발하여 건강을 해치는 요인으로 작용한다(Chau et al., 2013; Hill et al., 2005).

최근 코로나19의 영향으로 체육 시설의 운영 중단 및 사회적 거리두기로 인하여 신체활동량이 대폭 감소한 것으로 밝혀졌으며 이와 동시에 스마트폰 중독 경향이 증가한 것으로 나타났다(중독포럼, 2020). 따라서 신체활동량의 감소와 좌업생활시간의 증가가 발생했을 것으로 생각되며 이로 인한 다양한 질환들의 발생 위험률이 증가하였을 것이라 사료된다.

이에 본 연구에서는 20대 여성의 스마트폰 중독 정도에 따른 신체활동량과 좌업생활시간을 비교·분석하였다. 분석 결과 신체활동량은 고위험 사용

자군과 잠재적 위험 사용자군이 일반 사용자군보다 유의하게 적은 것으로 나타났으며($p<.05$), 좌업생활시간은 고위험 사용자군이 잠재적 위험 사용자군과 일반 사용자군보다 유의하게 많은 것으로 나타났다($p<.05$).

스마트폰을 사용하는 300명의 대학생을 대상으로 조사한 이현정 등(2019)의 연구 결과 스마트폰 중독이 생활체육 참여 빈도에 부정적인 영향을 미치는 것으로 밝혀졌으며, 269명의 대학생을 대상으로 조사한 최동원(2015)의 연구에서 스마트폰의 고위험 사용자군이 일반 사용자군보다 신체활동량이 적은 것으로 보고되었다. 간호학과 재학생 248명을 대상으로 조사한 김희정(2017)의 연구에서도 고위험군의 신체활동량이 일반 사용자군과 위험군의 신체활동량보다 적은 것으로 나타났으며 본 연구도 선행연구들과 유사한 결과가 나타났다.

스마트폰을 중독적으로 사용하는 사람들은 여가 시간을 체육 활동이나 야외 활동보다 스마트폰 사용으로 보내는 경향이 크며 이는 신체활동량의 감소로 이어진다. 또한 대부분의 사람들은 앉거나 누운 자세로 스마트폰을 사용하기 때문에 좌업생활시간의 증가가 함께 발생하게 된다. 따라서 스마트폰 중독으로 인한 신체활동량의 감소와 좌업생활시간의 증가는 유기적으로 연결되어 있음을 알 수 있으며, 스마트폰 중독이 근·골격계 질환뿐만 아니라 신체활동량의 감소, 좌업생활시간의 증가로 인해 발생할 수 있는 심혈관계 질환, 당뇨병, 우울증, 비만, 골다공증 등에도 영향을 미칠 수 있을 것이라 사료된다.

본 연구에서는 신체활동량과 좌업생활시간을 자기기입식 설문지인 ‘국제신체활동설문지(GPAQ) 한글판’을 통하여 수집하였다. 국제신체활동설문지(GPAQ) 한글판은 높은 수준의 신뢰도를 가진 설문지이지만, 대상자의 기억에 의존하여 신체활동량을 측정하기 때문에 실제 대상자가 행한 신체활동량과 좌업생활시간을 정확하게 측정하는 데는 한계가 있다. 따라서 좀 더

정확한 측정값을 도출해낼 수 있는 도구를 사용하여 대상자의 신체활동량과 좌업생활시간을 분석하고 스마트폰 중독과의 연관성을 입증할 후속 연구가 필요하다고 사료된다.

다음과 같은 결과를 종합하여 볼 때 스마트폰 중독 정도가 심한 고위험 사용자군, 중독의 정도가 경미한 잠재적 위험 사용자군, 중독의 경향이 없는 일반 사용자군 순으로 신체정렬, 균형능력, 신체활동량 및 좌업생활시간 수준이 좋지 못한 것으로 나타나 중독의 정도가 영향을 미치는 것으로 밝혀졌다. 앞서 진행된 국내 선행연구들은 대부분 청소년에 초점을 맞추어 진행됐으며, 20대 여성의 스마트폰 중독이 심각한 수준임에도 불구하고 20대 여성을 대상으로 한 연구가 부족한 실정이었다. 이에 본 연구에서는 20대 여성의 스마트폰 중독이 40%라는 비율을 차지함을 제시하여 그 수준이 심각함을 강조하였다. 또한 신체정렬 측정 시 경추 혹은 흉추에만 집중되어 진행된 선행연구들의 제한점을 극복하여 요추, 골반, 견갑골의 정렬을 함께 측정하여 상체의 전반적인 정렬을 분석하였고, 스마트폰 중독이 20대 여성의 신체 정렬에 미치는 영향에 대하여 규명하였다. 더 나아가 본 연구는 균형능력, 신체활동량 및 좌업생활시간을 함께 측정하여 스마트폰 중독의 좀 더 광범위한 영향에 대해 제시하여 그 의의가 있다고 사료된다.

VI. 결론

본 연구는 스마트폰 중독이 20대 여성의 신체정렬, 균형능력, 신체활동량 및 좌업생활시간에 어떠한 영향을 미치는지 알아보기 위하여 수도권에 거주하는 20대 여성 95명을 대상으로 분석을 진행하였다. 대상자들의 스마트폰 중독 비율을 분석한 결과 일반 사용자군 57명(60%), 잠재적 위험 사용자군 17명(17.9%), 고위험 사용자군 21명(22.1%)으로 스마트폰 중독 위험군은 총 38명(40%)으로 나타났다. 스마트폰 중독 정도에 따라 고위험 사용자군, 위험 사용자군, 일반 사용자군으로 나누어 각 그룹의 신체정렬, 균형능력, 신체활동량 및 좌업생활시간을 비교·분석하여 다음과 같은 결과를 얻었다.

1. 20대 여성의 스마트폰 중독 정도에 따른 신체정렬 지표를 분석한 결과, Trunk Imbalance, Pelvic Position, Position of Scapulae, Lumbar Angle이 일반 사용자군보다 고위험 사용자군이 유의하게 큰 것으로 나타났으며($p<.05$), Thoracic Angle, Kyphotic Angle은 고위험 사용자군과 잠재적 위험 사용자군이 일반 사용자군보다 유의하게 큰 것으로 나타났다($p<.05$). Trunk Inclination, Pelvic Torsion, Pelvic Rotation, Rotation of Scapulae, Lordotic Angle에서는 유의한 차이가 나타나지 않았다.

2. 20대 여성의 스마트폰 중독 정도에 따른 균형능력 점수를 분석한 결과, 오른쪽 동적 균형능력과 왼쪽 동적 균형능력에서 일반 사용자군이 고위험 사용자군보다 점수가 유의하게 낮은 것으로 나타났다($p<.05$). 오른쪽 정적 균형능력과 왼쪽 정적 균형능력에서는 유의한 차이가 나타나지 않았다.

3. 20대 여성의 스마트폰 중독 정도에 따른 신체활동량과 좌업생활시간을 분석한 결과, 신체활동량은 고위험 사용자군과 잠재적 위험 사용자군이 일반 사용자군보다 유의하게 적은 것으로 나타났으며 ($p<.05$), 좌업생활시간은 고위험 사용자군이 잠재적 위험 사용자군과 일반 사용자군보다 유의하게 많은 것으로 나타났다 ($p<.05$).

다음과 같은 결과를 종합해 볼 때, 20대 여성의 스마트폰 중독 위험 비율은 40%로 10명 중 4명이 스마트폰 중독 위험인 것으로 나타났다. 스마트폰 중독 정도에 따른 신체정렬과 균형능력을 분석해 보았을 때, 스마트폰 중독의 정도가 심한 고위험 사용자군, 중독의 정도가 경미한 잠재적 위험 사용자군, 중독의 경향이 없는 일반 사용자군 순으로 신체의 정렬이 바르지 못한 상태인 것으로 밝혀졌으며, 동적 균형능력이 떨어지는 것으로 나타났다. 또한 고위험 사용자군은 잠재적 위험 사용자군, 일반 사용자군에 비해 신체활동량은 적고 좌업생활시간은 더 많은 것으로 나타났다. 따라서 스마트폰 중독은 20대 여성의 신체정렬, 균형능력, 신체활동량, 좌업생활시간에 부정적인 영향을 미치는 것으로 사료된다.

본 연구의 결과를 토대로 스크린 타임을 고려한 스마트폰 중독을 측정하고 그로 인하여 신체 부정렬이 유발된 20대 여성을 대상으로 운동 프로그램을 개발 및 적용하여 운동 전·후 신체정렬, 균형능력, 신체활동량 및 좌업생활시간의 개선에 미치는 영향을 입증할 후속 연구가 진행되어야 할 것이다.

참 고 문 헌

- 건강보험심사평가원(2015). 2011~2015 목디스크 관련 질환 진료인원 추이.
- 건강보험심사평가원(2019). 2015~2019 스마트폰 관련 질환 진료인원 추이.
- 과학기술정보통신부(2020). 2020년 스마트폰 과의존 실태조사.
- 국민건강보험공단(2018). 2013~2017 스마트폰 관련 질병 현황.
- 권성복, 이여진, 한혜자, 조경숙, 임난영, 이은희, 손행미, 박영숙, 김주현, 강현숙 (2012). 여대생의 다리길이 차이와 생활습관 자세 및 통증. 근관절건강학회지, 19(1), 27-36.
- 김기택(1999). 척추 후만증. 대한척추외과학회지, 6(2), 306-315.
- 김동욱, “ ‘거북목·안구건조증’ 스마트폰 질환환자 매년 늘어”, 세계일보, 2018년 10월 7일, <https://www.segye.com/newsView/20181007001163>.
- 김보연(2012). 고등학생의 인터넷 게임 중독 및 스마트폰 중독과 수면부족 및 스트레스와의 관계. 석사학위논문. 삼육대학교 대학원.
- 김세진, 김효진(2021). 코로나 19 상황에서 영상단말기의 사용증가가 눈과 정신건강에 미치는 영향. 한국안광학회지, 26(2), 113-120.
- 김양곤, 강민혁, 김지원, 장준혁, 오재섭(2013). 스마트폰 사용시간이 목뼈 및 허리뼈의 굽힘각도와 목뼈의 재현오차에 미치는 영향. 한국전문물리치료학회지, 20(1), 10-17.
- 김영미(2016). 무용에서의 신체정렬과 고유수용감각 고찰. 대한무용학회논문집, 74(2), 49-61.

- 김영범(2017). 목, 허리 건강의 비밀, 서울:생각나눔.
- 김원호, 이충휘, 정보인, 조상현 (1998). 노인의 균형유지 능력에 영향을 미치는 요인. 한국전문물리치료학회지, 5(3), 21-33.
- 김은엽(2014). 스마트폰 중독이 우울증, 학습장애, 주의력결핍, 건강행태, 인식에 미치는 영향. 박사학위논문. 아주대학교 대학원.
- 김재환(2019). 중독행동의 보상경험과 심리적 기능에 대한 고찰. 한국기독교상담학회지, 30(2), 91-119.
- 김정석(2006). 일자목 환자를 위한 카이로프랙틱 기술의 효과에 관한 연구. 박사학위논문. 명지대학교 대학원.
- 김정은(2013). 지면의 종류에 따른 척추측만 교정운동이 특별성 척추측만증 여대생의 cobb's각, 자세, 코어근력에 미치는 영향. 석사학위논문. 이화여자대학교 교육대학원.
- 김창규(2005). 바른 자세가 보약이다, 서울:해냄출판사.
- 김희정(2017). 간호대학생의 스마트폰 중독 정도에 따른 VDT증후군 자각 증상과 수면의 질 및 신체활동량. 재활간호학회지, 20(2), 100-110.
- 남두진(2021). COVID-19 상황에서 중학생의 스마트폰 의존과 건강 관련 요인 및 신체활동과의 관련성 연구. 석사학위논문. 중앙대학교 교육대학원.
- 대한정형외과학회(2004). 정형외과학 제5판, 서울:최신의학사.
- 문곤성(2016). 스마트폰 사용 자세에 따른 잠재적 척추 상해에 관한 연구. 한국체육과학회지, 25(6), 1529-1540.
- 박경은, 한태경(2019). 성별에 따른 스마트폰 사용정도와 목의 기능 및 근육의 기계적 속성 비교. 한국스포츠학회지, 17(3), 607-615.
- 박용민(2011). 성인들의 스마트폰 중독과 정신건강에 관한 연구. 석사학위

- 논문. 상지대학교 대학원.
- 박주연(2021). 코로나-19로 인해 변화된 건강습관과 체형변화 연구. 석사학위논문. 성신여자대학교 뷰티융합대학원.
- 박지현(2018). 자세와 일상생활습관, 스마트폰 사용습관 및 신체활동과 체력이 척추와 골반변형에 미치는 영향. 박사학위논문. 경희대학교 대학원.
- 방송통신위원회(2019). 2018년 방송매체 이용행태 조사.
- 배민우(2016). 고등학생들의 자세습관과 통증 실태분석. 석사학위논문. 경희대학교 대학원.
- 보건복지부(2015). 2014년 국민건강영양조사 결과발표 자료.
- 보건복지부(2019). 2019 국민건강통계.
- 서울대학교병원(2021). N의학정보. <http://www.snuh.org/health/>
- 서보경, 차성수(2020). 대학생의 우울이 스마트폰 과의존에 미치는 영향: 자기효능감의 매개효과를 중심으로. 한국콘텐츠학회논문지, 20(2), 478-486.
- 소윤지, 우영근(2014). 목 주위 근육 통증 여부에 따른 스마트폰 사용이 근 피로도와 통증, 목뼈운동범위에 미치는 영향. 한국전문물리치료학회지, 21(3), 28-37.
- 송문구, 박지현, 공지영, 강현식(2020). 초등학생의 스마트폰 사용습관과 척추 만곡 및 목·어깨 통증과의 연관성. 운동과학학회지, 29(4), 394-401.
- 송채훈, 이영미(2009). Swiss Ball Exercise가 지적장애학생의 체력에 미치는 영향. 한국사회체육학회지, 38, 1011-1019.
- 스마트쉽센터(2021). 스마트폰 과의존이란?, <https://www.iapc.or.kr/contents.do?cid=6&idx=5>

- 안목(2004). 자세교정이 골반균형과 경부운동범위에 미치는 영향. 석사학위 논문. 대구대학교 대학원.
- 안주아(2016). 대학생들의 스마트폰 이용행태와 중독: 우울, 충동성이 중독에 미치는 영향 및 중독이 대인관계와 대학생활 만족도에 미치는 영향. 한국지역언론학회, 16(4), 128-162.
- 윤덕기(2002). 컴퓨터 작업 시 모니터와 마우스 위치 변화에 따른 작업부하의 변화에 관한 연구. 석사학위논문. 인천대학교 대학원.
- 이용숙, 이수현 (2019). 삶의 중요한 일부로서의 스마트폰: 직장인·대학생 대상 설문조사와 여자대학생 대상 현장연구. 비교문화연구, 25(1), 211-267.
- 이우진, 임창훈(2012). 불안정한 지지면의 척추안정화 운동이 척추측만증 환자의 체간 자세와 균형에 미치는 영향. 대한물리의학회지, 7(1), 59-67.
- 이중서(2016). 성인 척추 변형에서의 척추골반지표. 대한정형외과학회지, 51(1), 9-29.
- 이혜경(2008). 휴대폰의 중독적 사용을 예측하는 변인들의 탐색. 한국심리학회지: 사회 및 성격. 22(1), 133-157.
- 이현정, 유현순(2019). 대학생의 스마트폰 중독이 생활체육 참여의도, 참여빈도, 여가만족도 및 생활만족도에 미치는 영향. 한국여성체육학회지, 33(2), 57-70.
- 정새롬, 박경(2014). 여대생의 대학생활스트레스가 스마트폰 중독에 미치는 영향. 한국심리학회 학술대회 자료집, 2014(1), 294-294.
- 정현우(2010). 스마트폰과 미래의 변화. 한국콘텐츠학회지, 8(2), 29-33.
- 정희선, 이경숙, 이선우, 윤홍옥(2016). 대학생 스마트폰 중독에 영향을 미치는 심리사회적 요인. 한국심리학회 학술대회 자료집, 293-293.

- 조한수, 김찬희(2020). 맞춤형 교정운동 프로그램이 편평등 증후군 환자의 척추 만곡도 및 균형능력에 미치는 영향. 한국웰니스학회지, 15(1), 409-417.
- 중독포럼(2013). 중독포럼 1월 신년세미나 자료집.
- 중독포럼(2020). 코로나19전후 음주, 온라인게임, 스마트폰, 도박, 음란물 등 중독성행동변화에 실태조사.
- 진선아, 우지혜, 정호발(2013). 경추부 이상 환자의 경·요추부 운동이 척추 만곡 및 체중심 이동에 미치는 영향. 대한치료과학회지, 5, 108-118.
- 질병관리본부(2013). 국제신체활동설문지(Global Physical Activity Questionnaire) 한글판 개발 및 신뢰도·타당도 평가.
- 최동원(2015). 대학생의 스마트폰 중독정도에 따른 신체활동량, 수면의 질, 주의력 조절 및 자기조절학습. 한국산학기술학회 논문지, 16(1), 429-437.
- 최수진, 이제안, 정재호, 김정우, 이상용(2015). 스마트폰 사용시 목 굽힘 각도에 따른 목세움근과 위등세모근의 근피로도에 미치는 영향. 한국산학기술학회 학술대회, 2015(1), 626-62.
- 최승욱(2015). 여대생의 하지 등속성 근력이 균형능력에 미치는 영향. 한국체육과학회지, 24(6), 1083-1091.
- 최아라(2021). 코로나-19 시대를 살아가는 대학생들의 스마트폰 중독에 관한 연구: 스트레스, 우울을 중심으로, 인문사회 21, 12(5), 691-702.
- 최영준(2014). 도수치료와 맞춤형 기능성 인솔착용이 스마트폰 중독자의 경부통증, 경부장애, 척추만곡 및 족저압 균형에 미치는 영향. 석사학위논문. 한서대학교 대학원.

- 최현석, 이현경, 하정철(2012). 스마트폰 중독이 정신건강, 학교생활 대인 관계에 미치는 영향-K대 대학생을 중심으로. 한국데이터정보과학회지, 제23권 제3호, 1005-1015.
- 한국건강관리협회(2010). 휴대전화가 없으면 불안해지는 당신은 휴대전화 중독!, 건강소식, 8월호, pp.80-81.
- 한국정보화진흥원(2011). 스마트폰중독 진단척도 개발연구.
- 한국정보화진흥원(2019). 2018년 스마트폰 과의존 실태조사.
- 한국중독정신의학회(2019). 중독정신의학 제2판. 서울:아이엠이즈컴퍼니.
- 황경혜, 유양숙, 조옥희(2012). 대학생의 스마트폰 중독사용 정도에 따른 상지통증, 불안, 우울 및 대인관계. 한국콘텐츠학회, 제12권 제10호, 365-375.
- 황룡, 권혜정, 송영화, 이경희, 김성원, 안호정, 김영경, 염현진, 이건희, 주성은(2013). 머리척추각(CVA)이 스마트폰 중독 대학생의 근골격계 통증에 미치는 영향. 한국리듬운동학회지, 6(2), 39-44.
- Aker, S., Şahin, M. K., Sezgin, S., & Oğuz, G.(2017). Psychosocial Factors Affecting Smartphone Addiction in University Students. Journal of Addictions Nursing, 28(4), 215-219.
- AlAbdulwahab SS, Kachanathu SJ, AlMotairi MS. Smartphone use addiction can cause neck disability. Musculoskeletal Care. 2017;15(1):10-12.
- APA(2015). 정신질환의 진단 및 통계편람 제5판(권준수, 김재진, 남궁기 역). 서울:학지사.
- Bababekova Y., Rosenfield M. & Hue J. E.(2011). Fontsize and viewing distance of handheld smart phones. Optom Vis Sci. 88(7): 795-7.

- Bames, J., Behrens, T. k., Benden, M. E., Biddle, S., Bond, D., Brassard, P., Brown, H., Carr, L., Carson, V., Chaput, J., Christian, H., Colley, R., Duggan, M., Dunstan, D., Ekelund, U., Esliger, D., Ferraro, Z., Freedhoff ,Y., Galaviz, K., ... Woodruff, S.(2012). Letter to the Editor: Standardized use of the terms "sedentary" and "sedentary behaviours". 37, 540–042.
- Berg, K. O., Maki, B. E., Williams, J. I., Holliday, P. J., & Wood–Dauphinee, S. L.(1992). Clinical and laboratory measures of postural balance in an elderly population. Archives of physical medicine and rehabilitation, 73(11), 1073–1080.
- Berg, K., Wood–Dauphine, S., Williams, J. I., & Gayton, D.(1989). Measuring balance in the elderly: preliminary development of an instrument. Physiotherapy Canada, 41(6), 304–311.
- Biswas, A., Oh, P. I., Faulkner, G. E., Bajaj, R. R., Silver, M. A., Mitchell, M. S., & Alter, D. A.(2015). Sedentary time and its association with risk for disease incidence, mortality, and hospitalization in adults: a systematic review and meta–analysis. Annals of Internal Medicine, 162(2), 123–132.
- Brocklehurst, J.C, Robvertson, D, & James–groom, P.(1982),Clinical correlates of sway in old age: Sensory modalities. Ago and aging, 11, 1–10.
- Cailliet, R.(1990). Spine, Disorders and deformities: Krusen's

handbook of physical medicine and rehabilitation.

- Carr, J. H., & Shepherd, R. B.(2003). *Stoke Rehabilitation. Guidelines for Exercise and Training to Optimise Motor Skill*. Oxford, Butterworth Heinemann.
- Chau, J. Y., Grunseit, A. C., Chey, T., Stamatakis, E., Brown, W. J., Matthews, C. E., . . . van der Ploeg, H. P.(2013). Daily sitting time and all-cause mortality: a meta-analysis. *PLoS One*, 8(11), e80000.
- Cho, H. G., Jung, T. W., & Kwon, M. S.(2013). Effects of the 12 weeks horse riding exercise on a capacity for locomotion of a body and bilateral balance and trunk sway velocity in elementary and middle school student during the sit-to-stand. *Korean Journal of Sport Biomechanics*, 23(1), 37-43.
- Christie, H. J., Kumar, S., & Warren, s. A.(1995), Postural aberrations in low back pain. *Archives of physical medicine and rehabilitation*, 76(3), 218-224.
- Cureau, F. V., da Silva, T. L., Bloch, K. V., Fujiori, E., Belfort, D R., deCarvalho, K. M., de Leon, E. B., de Vasconcellos, M. T., Ekelund, U., &Schaan, B. D.(2016). ERICA: leisure-time physical inactivity in Brazilianadolescents. *Revista de Saude Publica*, 50(1), 1-11.
- Darnell, M. W.(1983). A proposed chronology of events for forward head posture. *Journal of craniomandibular practice*, 1(4), 49-54.

- DIERS formetric 4D. Spine & Posture Analysis. <https://diers.eu/en/products/spine-posture-analysis/diers-formetric-4d/>.
- Eng, J. J., & Tang, P. F.(2007). Gait training strategies to optimize walking ability in people with stroke: a synthesis of the evidence. *Expert review of neurotherapeutics*, 7(10), 1417-1436.
- Franklin, E.(1996). *Dance alignment through imagery*. Champaign, IL: Human Kinetics.
- Fukagawa, N. K., Wolfson, L., Judge, J., Whipple, R., & King, M.(1995). Strength is a major factor in balance, gait, and the occurrence of falls. *The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences*, 50(Special Issue), 64-67.
- Gillespie, L., Gillespie, W., Robertson, M., Lamb, S., Cumming, R., & Rowe, B.(2003). Interventions for preventing falls in elderly people. *Cochrane Database Syst. Rev.*,4, CD000340.
- Goldberg I. K.(1995). Internet Addiction. Electronic message posted to Research Discussion List. Retrieved October 2, 2003.
- Goodwin, R. D.(2003). Association between physical activity and mental disorders among adults in the United States. *Preventive Medicine*, 36(6), 698-703.
- Greig AM, Straker LM, Briggs AM.(2005). Cervical erector spinae and upper trapezius muscle activity in children using different information technologies. *Physiotherapy*. 91(2), 119 - 126.

- Haart, M., Geurts, A. C., Huidekoper, S. C., Fasotti, L., & van Limbeek, J.(2004). Recovery of standing balance in postacute stroke patients: a rehabilitation cohort study. *Archives of physical medicine and rehabilitation*, 85(6), 886–895.
- Harrison, D. E., Harrison, D. D., Betz, J. J., Janik, T. J., Holland, B., Colloca, C. J., & Haas, J. W.(2003). Increasing the cervical lordosis with chiropractic biophysics seated combined extension–compression and transverse load cervical traction with cervical manipulation: nonrandomized clinical control trial. *Journal of manipulative and physiological therapeutics*, 26(3), 139–151.
- Harzmann H(2000). Stellenwert der Video–raserstereographie als schularztliche screeningmethode von skoliotischen Fehlhaltungen und strukturellen Sko–liososen. Dissertation. Munchen: Lud–wig–Maximilians–Universitat Mun–chen.
- Hassanzadeh, R., & Rezaei, A.(2011). Effect of sex, course and age on SMS addiction in students. *Middle East Journal of Scientific Research*, 10(5), 619–5.
- Haughie, L. J., Fiebert, I. M., & Roach, K. E.(1995). Relationship of forward head posture and cervical backward bending to neck pain. *Journal of Manual & Manipulative Therapy*, 3(3), 91–97.
- Hill JO, Wyatt HR.(2005). Role of physical activity in preventing and treating obesity. *J Appl Physiol*, 99(2), 765–70.

- Howard, R. A., Freedman, D. M., Park, Y., Hollenbeck, A., Schatzkin, A., & Leitzmann, M. F.(2008). Physical activity, sedentary behavior, and the risk of colon and rectal cancer in the NIH–AARP Diet and Health Study. *Cancer Causes & Control*, 19(9), 939–953.
- Janwantanakul P, Sitthipornvorakul E., & Paksaichol A(2012). Risk factors for the onset of nonspecific low back pain in office workers: A systematic review of prospective cohort studies, *J Manipulative Physiol Ther.* 35(7), 568–577.
- Johnson, B. L, & Nelson, J. K.(1986). Practical measurements for evaluation in physical education. Forth edition. Macmillan Publishing Co. 236–239.
- Joseph, J. J., et al.(2016). Physical activity, sedentary behaviors and the incidence of type 2 diabetes mellitus: the Multi–Ethnic Study of Atherosclerosis (MESA). *BMJ Open Diabetes Research and Care*, 4(1).
- Kang JH, Park RY, Lee SJ et al(2012). The effect of the forward head posture on postural balance in long time computer based worker. *Ann Rehabil Med.* 36(1), 98–104.
- Katz, J. N.(2006). Lumbar Disc Disorders and Low–Back Pain: Socioeconomic Factors and Consequences. *Journal of Bone and Joint Surgery*, 88(2), 21–24.
- Kendall, F. P., McCreary, E. K., Provance, P. G., Rodgers, M. M., & Romani, W. A.(2005). *Muscles: Testing and function, with posture and pain* (Kendall, Muscles). LWW.

- Kenney. E. L. & Gortmaker, S.(2017). United states Adolescents' Television, Computer Videogame, Smartphone, and Tablet Use: Associations with Sugary Drinks, Sleep, Physical Activity, and Obesity. *The Journal of Pediatrics*, 182, 144–149.
- Kim SH, Kim KU(2014). Change of cervical angle according to smartphone using time. *J Korean Soc Phys Med*. 9(2), 141–149.
- Krebs, D. E., Jette, A. M., Assmann, S. F.(1998). Moderate exercise improves gait stability in disabled elders. *Archives of physical medicine and rehabilitation*, 79(12), 1489–1495.
- Marcel Betsch, Kyra Kalbhen, Roman Michalik, Hanno Schenker, Mattias Gatz, Valentin Quack, Hannah Siebers, Michael Wild, Filippo Migliorini(2021). The influence of smartphone use on spinal posture - A laboratory study, *Gait & Posture* 85, 298–303.
- Miyazaki M, Hymanson HJ, Morishita Y(2008). Kinematic analysis of the relationship between sagittal alignment and disc degeneration in the cervical spine. *Spine*. 33(23), 870–876.
- N. Schreier, A. Huss, and M. Rössli,(2006). “The prevalence of symptoms attributed to electro–magnetic field exposure: a cross–sectional representative survey in Switzerland,” *Sozial- und Preventivmedizin*, Vol.51, No.4, pp.202–209,
- Neumann. D. A.(2002). *Kinesiology of the musculoskeletal system: Foundation for physical rehabilitation*, ST. Louis, Mosby,

276.

- O'Sullivan, S. B., Schmitz, T. J., & Fulk, G.(2013). Physical rehabilitation: FA Davis.
- Panida Hanphitakphong, PT, Orawan keeratisiroj, PT, PhD, Nuanlaor Thawinchai, PT, PhD(2021). Smartphone addiction and its association with upper body musculoskeletal symptoms among university students classified by age and gender, *The Society of Physical Therapy Science*, 33: 394–400.
- S. H. Kim(2008). "Moderating effects of job relevance and experience on mobile wireless technology acceptance: Adoption of a smartphone by individuals, *Information & Management*, Vol, 45, 487–393.
- Sandvik, L., Erikssen, J., Thaulow, E., Erikssen, G., Mundal, R., & Rodahl, K.(1993). Physical fitness as a predictor of mortality among healthy, middle-aged Norwegian men. *N Engl J Med*, 328(8), 533–537.
- Solberg, G.(2008). *Postural disorders & Musculoskeletal Dysfunction. Diagnosis. Prevention and Treatment*. Sydney: Churchill Livingston.
- Wade, M. G., & Jones, G.(1997). The role of vision and spatial orientation in the maintenance of posture. *Physical Therapy*, 77(6), 619– 628.
- WHO(1999). *The world health report: 1999: making a difference*. World Health Organization.
- WHO(2010). *Global recommendations on physical activity for health*.

- Copenhagen: Author. Wiggins, J. S.(1979). A psychological taxonomy of trait-descriptive terms: The interpersonal domain. *Journal of Personality and Social Psychology*, 37(3), 395.
- Xie, Y. F., Szeto, G., Madeleine, P., & Tsang, S.(2018). Spinal kinematics during smartphone texting – A comparison between young adults with and without chronic neck-shoulder pain. *Applied Ergonomics*, 68(1), 160–168.
- Yaggie, J. A., & McGregor, S. J.(2002). Effects of isokinetic ankle fatigue on the maintenance of balance and postural limits. *Archives of physical Medicine and Rehabilitation*, 83(2), 224–228.

ABSTRACT

The Effect of smartphone addiction on body alignment, balance ability, physical activity, and sedentary time of women in their 20s.

Lee Hye Yeon

Dept. of Health and Exercise Management

Graduate School of

Lifetime Welfare Sungshin University

This study was conducted to investigate the effect of smartphone addiction on body alignment, balance ability, physical activity, and sedentary time of women in their 20s. The study subjects were analyzed on 95 women in their 20s living in the metropolitan area. As a result of analyzing the smartphone addiction rate of the subjects, 57(60%) in the general user group, 17(17.9%) in the potential risk user group, and 21(22.1%) in the high-risk user group, with a total of 38(40%) in the smartphone addiction risk group. According to the degree of smartphone addiction, the following results were obtained by dividing into a high-risk user group, a potential risk user group, and a general user group, comparing and analyzing each group's body alignment, balance ability, physical activity, and sedentary time.

1. As a result of analyzing the body alignment indicators according to the degree of smartphone addiction of women in their 20s, Trunk Imbalance, Pelvic Position, Position of Scapulae, and Lumbar Angle were significantly larger in the high-risk user group than in the general user group ($p < .05$). Thoracic Angle, and Kyphotic Angle showed that the high-risk user group and the potential risk user group were significantly larger than the general user group ($p < .05$). There were no significant differences in Trunk Inclination, Pelvic Torsion, Pelvic Rotation, Rotation of Scapulae, and Lordotic Angle.

2. As a result of analyzing the balance ability score according to the degree of smartphone addiction of women in their 20s, it was found that the high-risk user group had a significantly lower level of dynamic balance ability than the general user group ($p < .05$). There was no significant difference in static balance ability.

3. As a result of analyzing the amount of physical activity and sedentary time according to the degree of smartphone addiction of women in their 20s, it was found that the high-risk user group and the potential risk user group were significantly smaller physical activity than the general user group ($p < .05$). It was found that the high-risk user group had significantly more sedentary time than the potential risk user group and the general user group ($p < .05$).

Taken together, these results showed that the smartphone addiction risk rate of women in their 20s was 40%, and 4 out of 10 people were at risk of smartphone addiction. As a result of analyzing body alignment and balance ability according to smartphone addiction, it was found that the body alignment was not correct in the order of high-risk users with severe degree of smartphone addiction, potential risk users with minor degree of addiction, and general users without tendency to addiction. In addition, it was found that the high-risk user group had less physical activity and more sedentary time than the potential risk user group and the general user group. Therefore, smartphone addiction is judged to have a negative effect on body alignment, balance ability, physical activity amount, and sitting life time of women in their 20s.

〈부 록 I〉

성인 스마트폰 중독 자가진단 척도

귀하의 스마트폰 중독에 대한 문항입니다.

다음의 문항을 주의 깊게 읽고 가장 적합한 칸에 표시(✓)해 주시기 바랍니다.

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

〈부 록 Ⅱ〉

국제 신체활동 설문지 (GPAQ)

핵심: 신체활동	
<p>다음은 평소 일주일 동안 본인이 참여하고 있는 다양한 신체활동 시간과 관련된 질문입니다. 신체적으로 활동적인 사람이 아니더라도 질문에 답해주세요. '고강도 활동'은 격렬한 신체활동으로 숨이 많이 차거나 심장이 매우 빠르게 뛰는 활동을, '중강도 활동'은 중간 정도의 신체 활동으로 숨이 약간 차거나 심장이 약간 빠르게 뛰는 활동을 말합니다.</p>	
질문	응답
일과 관련된 활동	
<p>우선 본인이 일하는 시간을 생각해 보세요. 돈을 받는 일, 돈을 받지 않고 하는 일, 학교생활/교육, 집안 일, 농업, 어업, 목축업, 구직과 같이 현재 하고 있는 것이라고 생각하시면 됩니다. (예: 직업, 학업, 집안일, 봉사활동, 학교 체육 수업 등)</p>	
1	<p>본인의 일은 최소 10분 이상 계속 숨이 많이 차거나 심장이 매우 빠르게 뛰는 <u>고강도</u> 신체활동을 포함하고 있습니까? [예시 카드를 참고하세요]</p> <p>(예: 무거운 것을 들어 올리거나 나르는 일(약 20kg 이상), 땅파기, 건설 현장에서의 노동, 계단으로 물건 나르기 등)</p>
<p>1. 예</p> <p>2. 아니오 -->4번 문항으로 가세요.</p>	
2	<p>평소 일주일 동안, <u>일과 관련된 고강도</u> 신체활동을 며칠 하십니까?</p>
<p>일주일에 -----일</p>	
3	<p>평소 하루에 <u>일과 관련된 고강도</u> 신체활동을 몇 시간 하십니까?</p>
<p>하루에 -----시간 -----분</p>	
4	<p>본인의 일은 최소 10분 이상 계속 숨이 약간 차거나 심장이 약간 빠르게 뛰는 <u>중강도</u> 신체활동을 포함하고 있습니까? [예시 카드를 참고하세요]</p> <p>(예: 빠르게 걷기(일하는 중에), 가벼운 물건 나르기, 청소, 육아(목욕 시키기, 아이 안아주기 등) 등)</p>
<p>1. 예</p> <p>2. 아니오 -->7번 문항으로 가세요.</p>	
5	<p>평소 일주일 동안, <u>일과 관련된 중강도</u> 신체활동을 며칠 하십니까?</p>
<p>일주일에 -----일</p>	
6	<p>평소 하루에 <u>일과 관련된 중강도</u> 신체활동을 몇 시간 하십니까?</p>
<p>하루에 -----시간 -----분</p>	

장소이동 시 활동		
<p>앞서 말한 일과 관련된 신체활동은 제외합니다. 본인이 장소를 이동할 때 어떻게 하시는지에 대해 묻겠습니다. (예: 일하러 갈 때, 쇼핑 갈 때, 장보러 갈 때, 학교 등하교 시, 학원 갈 때 등)</p>		
7	<p>평소 장소를 이동할 때 최소 10분 이상 계속 걸거나 자전거 이용을 하십니까?</p>	<p>1. 예 2. 아니오 -->10번 문항으로 가세요.</p>
8	<p>평소 일주일 동안, 장소를 이동할 때 최소 10분 이상 계속 걸거나 자전거 이용을 며칠 하십니까?</p>	<p>일주일에 -----일</p>
9	<p>평소 하루에 장소를 이동할 때 걸거나 자전거 이용을 몇 시간 하십니까?</p>	<p>하루에 -----시간 -----분</p>
여가 활동		
<p>앞서 말한 일과 관련된 신체활동, 장소이동 시 활동은 제외합니다. 스포츠, 운동 및 여가 활동에 대하여 묻겠습니다.</p>		
10	<p>평소 최소 10분 이상 계속 숨이 많이 차거나 심장이 매우 빠르게 뛰는 <u>고강도의 스포츠, 운동 및 여가 활동</u>을 하십니까? [예시 카드를 참고 하세요] (예: 달리기, 줄넘기, 등산, 농구 시합, 수영, 배드민턴 등)</p>	<p>1. 예 2. 아니오 --> 13번 문항으로 가세요.</p>
11	<p>평소 일주일 동안, <u>고강도의 스포츠, 운동 및 여가 활동</u>을 며칠 하십니까?</p>	<p>일주일에 -----일</p>
12	<p>평소 하루에, <u>고강도의 스포츠, 운동 및 여가 활동</u>을 몇 시간 하십니까?</p>	<p>하루에 -----시간 -----분</p>
13	<p>평소 최소 10분 이상 계속 숨이 약간 차거나 심장이 약간 빠르게 뛰는 <u>중강도의 스포츠, 운동 및 여가 활동</u>을 하십니까? [예시 카드를 참고 하세요] (예: 빠르게 걷기, 가볍게 뛰기(조깅), 웨이트 트레이닝(근력 운동), 골프, 댄스스포츠, 필라테스 등)</p>	<p>1. 예 2. 아니오 --> 16번 문항으로 가세요.</p>
14	<p>평소 일주일 동안, <u>중강도의 스포츠, 운동 및 여가 활동</u>을 며칠 하십니까?</p>	<p>일주일에 -----일</p>
15	<p>평소 하루에 <u>중강도의 스포츠, 운동 및 여가 활동</u>을 몇 시간 하십니까?</p>	<p>하루에 -----시간 -----분</p>
앉아서 하는 활동		
<p>다음은 자는 시간을 제외하고, 일할 때나 집에 있을 때, 장소를 이동할 때, 친구와 함께 할 때에 앉아 있거나 누워 있는 것에 대한 질문입니다. (예: 책상에 앉아 있기, 친구와 앉아 있기, 자동차-버스-기차를 이용해 이동하기, 책읽기, 글쓰기, 카드놀이하기, 텔레비전 보기, 게임하기, 인터넷 사용, 음악 감상 등)</p>		
16	<p>평소 하루에 앉아 있거나, 누워 있는 시간이 몇 시간 인니까?</p>	<p>하루에 -----시간 -----분</p>

일과 관련된 신체 활동	
중강도 신체 활동 숨이 약간 차거나 심장이 약간 빠르게 뛰는 신체 활동	고강도 신체 활동 숨이 많이 차거나 심장이 빠르게 뛰는 신체 활동
<p>예:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 가벼운 물건을 반복적으로 들거나 나르기 (약 20kg 미만의 물건) • 청소 (청소기 사용, 세차, 창 닦기, 쓰레기 비우기) • 주방 일 (요리, 설거지, 주방 청소) • 육아 (옷 갈아입히기, 목욕시키기, 밥 먹이기, 안아주기 등) • 아이와 놀아 주기 • 농업 (모내기, 정곡 작업 등) • 목축업 (가축 관리나 먹이 주기 등) • 임업 (잡초 관리, 가볍게 땅파기, 김매기, 썩이질 등) • 제철소 작업 (페틀링, 대장일, 주형 두드리기 등) <ul style="list-style-type: none"> • 자동차, 기계 수리와 정비 • 목공 (가구 손질, 집 외관 수리 등) • 전기 공사, 배관 작업 • 어업 (그물 끌어올리기 등) • 학교 수업에서의 체육활동 (체조, 농구 연습, 배구 연습, 테니스 복식, 피구게임, 수영 연습 등) • 빠르게 걷기 (시속 5.5km 이하) 	<p>예:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 건설 현장에서의 노동 • 무거운 것을 들어 올리거나 나르기 (약 20kg 이상) • 삽질 (배수로 파기, 광석 캐기, 깊이 땅파기) • 농업 (건초 묶기, 헛간 청소 등) • 제철소 작업 (손 로울링, 압연기 사용, 슬래그 제거, 용광로 관리 등) • 임업 (벌목, 나무껍질 벗기기, 나무 손질하기) • 수리 작업 (무거운 도구를 사용) • 학교 수업에서의 체육 활동 (축구 시합, 농구 시합, 배구 시합, 줄넘기, 수영 시합, 인라인 스케이트 등)
여가와 관련된 신체 활동	
중강도 신체 활동 숨이 약간 차거나 심장이 약간 빠르게 뛰는 신체 활동	고강도 신체 활동 숨이 많이 차거나 심장이 빠르게 뛰는 신체 활동
<p>예:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 경쟁적 시합이 아닌 운동 연습 (농구, 배구, 배드민턴, 탁구, 테니스 복식, 놀이 형태의 수영 등) • 골프, 볼링, 웨이트 트레이닝 • 댄스 스포츠 • 자전거 타기 (시속 16km 이하) • 필라테스 (매트나 기구 이용) • 체조, 아쿠아로빅, 발레, 현대무용, 재즈 댄스 • 빠르게 걷기 (시속 5.5km 이하) • 달리기 (시속 6.5km 미만, 천천히 달리기) 	<p>예:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 경쟁적 시합 (축구, 농구, 배구, 배드민턴, 테니스 단식, 탁구, 수영 등) • 등산 (평지 걷기 제외) • 줄넘기 (1분에 120 ~ 160개의 빠르기) • 에어로빅 • 인라인 스케이트 타기 • 자전거 타기 (시속 16km 이상, 산악자전거) • 달리기 (빠르게 달리기, 시속 6.5km 이상) • 스쿼시