

스마트폰 앱 활용의지가 정신질환자의 생활습관 개선에 미치는 융합적 효과

이경희¹, 한미화^{2*}

¹계명대학교 간호대학, ²선린대학교 간호학부

The Convergence Effect of the Willingness to use Smartphone Application on Therapeutic Lifestyle Change among People with Mental Illness

Kyunghee Lee¹, Mihwa Han^{2*}

¹College of Nursing, Keimyung University

²Department of Nursing Science, Sunlin University

요 약 본 연구는 대상자의 스마트폰 활용에 대한 의지와 생각이 생활습관 개선에 어떠한 영향을 미치는가를 규명하기 위해 수행된 융합적 구조모형 연구이다. 연구방법은 2016년 6월부터 9월까지 남자 549명, 여자 357명을 대상으로 구조화된 자가보고식 설문지를 통해 자료 수집하였으며 SPSS 23.0과 AMOS 21.0을 사용하여 분석하였다. 연구결과, 본 연구에서 수정된 가설 모형의 적합도는 $Q(\chi^2/df)=3.241$, AGFI=0.968, CFI=0.970, RMSEA=0.050(95% CI=0.035, 0.065), SRMR=0.048 이었다. 결과에 따르면, 스마트폰 활용에 대한 생각은 스마트폰 앱 활용 의지에 영향을 주는 것으로 나타났다. 또한 정신과 환자의 스마트폰 앱 활용 의지는 식습관과 생활습관 변화에 영향을 주는 것으로 밝혀졌다. 본 모형 구축 결과는 대사증후군이 있는 정신질환자에게 생활습관 개선 프로그램 적용 시 스마트폰 앱 등 다양한 전달체계를 활용하는 융합적 연구가 필요함을 제시한다.

주제어 : 스마트폰 어플리케이션, 의지, 생활습관, 조현병, 융합

Abstract We aimed to construct and test a structural equation model to analyze the convergence effect of utilizing smartphone technology for Therapeutic Lifestyle Change(TLC) among people with mental illness. A survey using a structured self-questionnaire was conducted from 549 male and 357 female subjects. The data was analyzed by SPSS 23.0 and AMOS 21.0. The model fit for the modified hypothetical model was shown: $Q(\chi^2/df)=3.241$, AGFI=0.968, CFI=0.970, RMSEA=0.050(95% CI=0.035, 0.065), SRMR=0.048. In modified model from hypothetical model, the opinions about smartphone use affect the willingness to use smartphone applications. And the willingness to use smartphone applications affect dietary and living habits. The result of this study suggests that a convergent study using various delivery systems such as smartphone technology is necessary to implement TLC, which can facilitate the prevention of the metabolic syndrome among people with schizophrenia.

Key Words : Smartphone application, Willingness, Lifestyle, Schizophrenia, Convergence

*This study was funded by the Basic research support project of National Research Foundation of Korea (2015R1D1A01057851).

*Corresponding Author : Mihwa Han (mihwahanrn@sunlin.ac.kr)

Received April 5, 2018

Revised June 27, 2018

Accepted July 20, 2018

Published July 28, 2018

1. 서론

비만은 체질량 지수(Body Mass Index, BMI) $30\text{kg}/\text{m}^2$ 이상으로 정의되며 오늘날 세계적으로 중요하게 다루어야 할 건강문제 중 하나이다[1,2]. 일반적으로 비만은 조기 사망과 관련되며 심혈관 질환, 골관절염, 고혈압, 이상 지질혈증, 고콜레스테롤 혈증, 제 2형 당뇨병 및 암과 같은 합병증과 건강의 위험 요소로 인식되고 있다[2-4]. 비만의 원인으로는 유전적, 개인적, 환경적 요소 간의 상호 작용뿐만 아니라 행동적인 요인, 즉 식이 요법과 신체적 활동 부족이 큰 비중을 차지한다. 이러한 생활습관 문제로 인한 비만 인구 증가는 질병의 이환율 및 사망률에도 영향을 미친다[5].

특히 조현병은 사고체계와 감정반응의 전반적인 장애로 인해 자발적인 신체활동의 동기가 결핍되고 항정신병 약물 부작용으로 인해 일반 인구집단보다 비만도가 2배 이상 높게 나타난다[6,7]. 조현병 환자군의 평균수명이 일반 인구집단에 비해 15년 정도 짧은 것으로 보고되며 대사증후군 등의 비만관련 신체질환이 그 원인으로 지목되고 있다[8].

비만 중재 프로그램은 비약물적, 약물적 및 수술적인 방법을 포함한다. 인터넷을 기반으로 한 비만 중재는 환자에게 동기부여, 비만 관리 프로그램에 대한 순응 및 참여도를 향상시키며 지속적이고 원격적인 심리적, 의학적 영양 지원 및 교육을 제공함으로써 프로그램의 효과를 극대화한다[9,10]. 건강한 생활습관과 체중 감량 동기를 향상시키는데 있어 모바일 폰의 유용성에 대한 임상연구 발표에 따르면[10-12], mHealth (mobile Health, mHealth) 접근법은 비만을 감소시키는데 크게 기여하였다[13, 14]. Daker-White와 Rogers [15]는 스마트폰을 이용한 비만관리 프로그램이 조현병 환자에게 적용가능하고 효과적이라고 하였다. 모바일을 이용한 건강관리 기술의 핵심 과제는 개인이 일상생활 속에서 건강한 생활습관을 유지하도록 도와줄 수 있는 새로운 기술을 개발하는 것이다[16].

최근 모바일 폰이 상용화되면서 조현병 환자의 휴대전화 및 스마트 폰 소유 비율이 증가하고 있다. 2013년 중증 정신질환을 앓고 있는 1,592 명의 환자를 대상으로 스마트 폰을 통해 정신건강 서비스를 받을 의향이 있는지 조사한 연구에서 스마트 폰을 소유한 환자의 81%가 스마트 폰을 통해 정신건강 서비스를 받는 것이 편리하

고 유용하다고 응답하였다[17].

특히 국외에서는 조현병 환자를 대상으로 자가 모니터링 및 자가 정신건강 관리 목적의 관련 어플리케이션(application, app)이 다양하게 제공되고 있다. 미국 정신질환자 연맹(National Alliance on Mental Illness)은 AIR(Anonymous, Inspiring, Relatable, air)라는 자체 모바일 앱을 출시하였고 iTunes 및 Android 마켓에서 조현병 증상 관리를 돕는 앱을 다운로드받을 수 있다[18]. 그러나, 국내에서는 조현병 환자를 위한 실용적인 앱이 소수에 불과하고 정신병 환자를 치료하기 위해 개발된 스마트폰 프로그램의 임상 적용에 대해서 알려진 바가 거의 없는 실정이다.

비만 극복을 위해 재활 단계에서 행동요법을 적용할 때 스마트 폰을 이용하여 대상자를 추적 관리할 수 있다면 생활습관 중재 프로그램의 효과는 크게 향상되었다[14]. mHealth 접근법은 원거리 환자가 언제 어디서든 보다 건강한 생활습관을 유지할 수 있도록 하여 제 2형 당뇨병, 고혈압 및 심혈관 질환 등의 대사성 증후군을 감소시키는데 유용하다[19-21]. 그러므로 치료에 대한 환자의 순응도를 향상시키는 최적의 자가 모니터링 방법에 대해 다양한 연구가 요구되는 바이다.

일반적인 경우와 달리, 조현병은 생활자극에 대한 반응 의욕을 상실한 무의욕증으로 인해 비만 극복을 위한 프로그램 적용 시 전략적 접근이 요구된다[22]. 이에 본 연구에서는 스마트 폰을 통해 제공하는 mhealth 활용과 생활습관 개선이 정적 상관관계를 가진다는 선행연구[23]를 토대로 조현병 환자의 스마트 폰 활용에 대한 생각과 스마트 폰 활용 의지가 식습관과 생활습관에 미치는 영향 정도를 알아보기 위해 모형을 구축하였다. 이는 스마트 폰 활용에 대한 생각이 향후 스마트 폰 앱 활용에 영향을 주고 궁극적으로 치료적인 생활습관 변화를 유도하여 대사성 증후군을 개선하는 효과를 가져올 것이라는 가설에 기반을 둔다. 즉, 조현병 환자의 스마트 폰 활용에 대한 생각을 설명하고, 식습관과 생활습관에 영향을 미치는 변인들 간의 경로 및 영향력을 분석하고자 하였다.

따라서 본 연구에서는 조현병 환자의 스마트 폰에 대한 생각을 원인 변인으로 두고 매개변인인 스마트 폰 활용 의지가 조현병 환자의 식습관과 생활습관에 영향을 미치는 것으로 가설모형 경로를 Fig. 1과 같이 설정하였다.

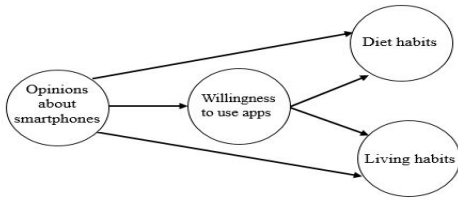


Fig. 1. Hypothetical model

이에 따른 가설은 다음과 같다.

- 1) 스마트 폰 활용에 대한 생각의 정도는 앱 활용 의지에 영향을 미칠 것이다.
- 2) 스마트 폰 앱 활용 의지의 정도는 식습관 및 생활습관에 영향을 미칠 것이다.
- 3) 스마트 폰 활용에 대한 생각의 정도는 식습관 및 생활습관에 영향을 미칠 것이다.

2. 연구방법

2.1 연구설계

본 연구는 정신질환자의 스마트 폰 활용에 대한 생각과 앱 활용 의지가 식습관과 생활습관에 미치는 영향력을 파악하고 가설 모형의 적합도 및 변수들 간의 관계를 검증하는 구조모형 연구이다.

2.2 연구대상

본 연구의 대상자는 정신질환을 진단받고 정신보건기관을 이용하고 있는 만18세 이상 환자 중 연구의 목적을 이해하며 연구에 참여할 것을 자발적으로 동의한 자로 하였다. 대상자 선정을 위하여 질문지를 읽고 응답할 수 있으며 의사소통이 가능하고 기질적 뇌손상 혹은 신경계 질환이 없음을 확인하였다.

본 연구는 연구윤리 및 타당성 확보를 위해 K 대학교 생명윤리위원회(승인번호: 40525-201605-HR-109-03) 승인을 통보받고 2016년 6월 2일부터 9월 2일까지 본 연구자가 안내문을 공고하여 모집된 대상자에게 설문문과 동의서를 제공하고 연구 참여에 동의한 정신과 병동에 입원 중인 대상자와 정신재활시설에 내소하는 환자를 대상으로 자료를 수집하였다. 강원, 대구경북, 경남 지역의 10개 정신장애인 정신건강센터 및 사회복지시설과 3개 정신병원을 이용하거나 주거하고 있는 대상자를 편의 표

출하여 총 968명을 대상으로 자료수집 하였다. 그 중 답변이 누락되거나 불성실한 응답을 한 62부를 제외하고 최종적으로 906부를 분석에 사용하였다.

2.3 연구도구

본 연구에서 조사한 내용은 대상자가 이용 중인 정신건강기관의 종류, 성별, 나이, 결혼상태, 종교, 교육정도, 사용하고 있는 모바일 폰의 종류로 구성된 일반적 특성과 스마트 폰 활용에 대한 생각, 스마트 폰 앱 활용에 관한 의지, 식습관, 생활습관을 측정하였다. 설문지는 2013년 Ben-Zeev 등[24]의 연구와 2014년 모바일 인터넷 이용 실태조사[25], 2015년 정보격차 지수 및 실태조사[26]의 내용영역 범위를 기초로 하여 문항을 작성하였다. 스마트 폰 활용에 대한 생각, 스마트 폰 앱 활용에 관한 의지, 식습관, 생활습관은 설문지 내용의 적합성을 위하여 경력 10년 이상의 정신건강전문요원 3인과 정보통신기기 전문가 2인 등으로 구성된 전문가 집단의 자문을 받아 5점 Likert척도를 사용한 내용타당도 평정법(Content Validity Index, CVI)에 의해 산출되었는데[27], 본 연구에서는 CVI=318/450=0.71로 내용구성이 적합한 것으로 나타나 타당함이 확인되었다.

각 문항은 '전혀 그렇지 않다'의 1점에서 '항상 그렇다'의 5점까지 Likert Scale로 측정하였다. 스마트 폰 활용에 대한 생각은 6문항으로 점수가 높을수록 폰 활용에 대한 대상자의 적극적인 생각을 나타내며 Cronbach- α 0.644의 신뢰도를 보였다. 스마트 폰 앱 활용에 대한 의지는 치료적인 생활습관을 위해 스마트 폰 앱을 활용할 의지가 있는지에 대한 자가보고식 질문 5문항으로 구성되며 점수가 높을수록 앱 활용 의지가 강한 것을 의미하고 Cronbach- α 0.912의 신뢰도를 나타냈다. 식습관은 과식이나 편식 등 식습관에 대한 자가보고식 질문 6문항으로 점수가 높을수록 비만을 유발하는 습관이 있음을 의미하고 Cronbach- α 0.562로 나타났다. 생활습관은 식습관이 스트레스 관리 등 생활 사건에 영향을 받는지에 대한 질문과 운동습관에 대한 질문 6문항으로 구성되며 점수가 높을수록 생활사건에 대한 대처가 이루어지고 있음을 의미하고 Cronbach- α 0.727를 나타냈다.

2.4 자료분석

대상자의 스마트 폰 활용에 대한 생각, 스마트 폰 앱 활용 의지, 식습관, 생활습관 간의 관계를 알아보기 위하

여 먼저 SPSS 23.0을 활용하여 기초통계 분석을 실시하였다. 일반적 특성은 빈도와 백분율을 구하였고 측정 변수는 정규성을 만족시키기 위하여 요인분석을 이용하였다. 요인분석은 각 도구 내의 항목들을 이용하여 고유값이 1이상이 되는 요인수를 구하고 Varimax법에 의한 요인회전으로 묶인 항목들을 하나의 측정변수로 정하였다. 본 연구의 구조모형은 Amos 21.0 프로그램을 사용하였다. 구조방정식 모형은 이론적인 모형에서 출발하여 모형 적합도와 추정경로계수의 유의성을 평가하여 모형을 개선하였으며 Heywood-cases가 발생할 때에는 적절한 상수 값으로 고정하여 최종 개선한 모형을 기준으로 하위집단 변수별 모형 적합의 차이점을 재분석하였다.

3. 연구결과

3.1 일반적 특성

연구대상자 906명 중 정신병원 이용자가 73.1%로 가장 많았고, 정신건강센터는 22.5%, 정신입소시설 4.4% 순으로 나타났다. 성별은 남성이 60.6%로 여성의 39.4%보다 많았으며 연령은 40세 미만이 32.1%, 50대 28.7%, 40대 26.9%순으로 많았다. 결혼상태는 미혼이 63.7%로 많았고 종교를 가진 대상자가 71.3%로 종교가 없는 대상자의 28.7%보다 많았다. 교육은 고졸이 46.1%로 많았고 대졸이상이 26.5%로 나타났다.

스마트 폰을 사용하는 대상자가 40.2%, 3G이하 휴대폰을 20.4%에서 사용하는 것으로 나타났으며 휴대폰을

사용하지 않는다고 응답한 대상자가 39.4%이었다.

3.2 스마트폰 관련 특성

스마트 폰 활용에 대한 생각은 ‘폰 사용법을 배울 것이다’와 ‘하루에도 여러 번 자주 폰 기기의 요구에 반응할 것이다’와 같은 긍정적인 생각의 평균이 3.30, 표준편차가 1.06으로 나타났고, ‘폰 사용이 어려울 것이다’, ‘폰 기기를 부수어버릴 것이다’, ‘폰 기기를 팔아버릴 것이다’, ‘폰 때문에 스트레스를 받아서 증상이 심해질 것이다’와 같은 부정적인 생각의 평균은 2.13, 표준편차는 0.79로 나타났다.

스마트 폰 앱 활용 의지는 ‘앱의 지시에 따라 걷기운동, 식습관 조절, 생활습관 조절, 약물 복용, 수면습관 관리를 받는 것’에 대해 평균 3.06, 표준편차 1.06으로 나타났다. 식습관은 ‘배가 불러도 계속 먹는다’, ‘배가 고플 것을 참을 수 없다’, ‘야식을 먹는다’, ‘편식을 한다’에 대해 평균 2.08, 표준편차 0.75가 나타났으며 ‘식사시간이 15분 이내에 끝난다’, ‘물은 하루에 8잔 미만 마신다’가 평균 2.91, 표준편차 1.07로 나타났다. 생활습관은 ‘과식이나 폭식을 하지 않는다’, ‘스트레스를 잘 극복한다’는 항목의 평균이 2.70, 표준편차가 0.95로 나타나 ‘금연한다’, ‘술 마시는 것을 조절한다’의 평균 3.30, 표준편차 1.40보다 낮게 나타났다. ‘일상 속에서 신체활동을 늘린다’, ‘유산소 운동(걷기, 뛰기, 자전거 타기 등)과 근력운동(아령, 철봉, 팔굽혀펴기 등)을 골고루 한다’는 평균 3.29, 표준편차 2.06으로 나타났다. Table 1

Table 1. Descriptive Statistics of the Measurement Variables

(N=906)

Latent Variables	Measurement Variables		Mean ±SD	Range	Skewness	Kurtosis
	Variables	Number items				
Opinions about Smart Phones	SP1	2	3.30±1.06	1-5	-0.40	-0.27
	SP2	4	2.13±0.79	1-5	0.91	1.13
Willingness to use applications	Apps	5	3.06±1.06	1-7	-0.18	-0.31
Dietary Habits	Diet1	4	2.08±0.75	1-5	0.89	0.77
	Diet2	2	2.91±1.07	1-5	0.37	-0.15
Living Habits	Lifestyle1	2	2.700.95	1-5	-0.23	-0.73
	Lifestyle2	2	3.301.40	1-6	0.55	-0.46
	Lifestyle3	2	3.292.06	0-6	-0.11	-1.29

Note. SP1=I think positively about using the phone, SP2=I think negatively about using the phone, Apps=Applications use with regard to walking exercise, dietary habits, lifestyle control, taking medication, and managing sleep habits etc., Diet1=Unbalanced, overeating habit or midnight snack, I keep on eating even if I was already full, Diet2=Meal time is less than 15 minutes, Drink less than eight glasses of water a day, Lifestyle1=Overcome stress without overeating or bingeing, Lifestyle2=No smoking, Controls alcohol drinking, Lifestyle3=Increase physical activity in everyday life, Adequate aerobic and strength exercise.

3.3 구조모형 분석

가설모형 검정 결과는 Fig. 2와 같다.

측정변수의 정규성은 Shapiro-Wilk 검정결과 모두 $p < .05$ 로 정규성이 만족된다고 볼 수 없었지만 이는 표본 크기가 큰 관계로 통계적 검정의 민감성 때문인 것으로 보인다. 하지만 Q-Q plot이 약간 S형을 띠고 있으나 거의 대각선 형태로 나타났으며 왜도와 첨도의 절대값이 대부분 1 미만이어서 어느 정도 정규성은 만족된다고 판단하였다. 이들 측정모형의 모형 적합도는 $Q(\chi^2/df) = 4.230$ 으로 적합한 수준에 미치지 못하였으나 Adjusted Goodness of Fit Index(AGFI)는 0.961, Root Mean Squared Error of Approximation(RMSEA)는 0.060 (95% 신뢰구간[CI]=.045-.075), Standardized Root Mean Residual(SRMR)은 0.040, Comparative Fit

Index(CFI)는 0.959으로 전반적으로 그 임계치들을 만족시켜 모형이 자료에 잘 부합하는 것으로 볼 수 있어 측정 모형의 구성 타당성을 받아들일 수 있었다(Fig. 2).

Fig. 2의 가설모형에서 기존의 잠재변수는 유지하면서 유의하지 않은 모수의 추정을 배제하여 자유도를 증가시켜 모형적합도를 증가시키기 위하여 스마트폰 활용에 대한 생각이 식습관으로 가는 경로($\beta = 0.01, p = .937$)와 생활습관으로 가는 경로($\beta = 0.03, p = .596$)를 제거하였다. Fig. 3 본 연구의 수정모형의 적합도 지수를 살펴보면, Q 값은 3.241로 나타났으나, AGFI=0.968, CFI=0.970, SRMR=0.048, RMSEA=0.050 (95% 신뢰구간[CI]=0.035-0.065)로 나타나 대체로 적합도 지수가 수용기준에 부합되어 통계적으로 유의미한 모형으로 평가되었다. Fig. 3

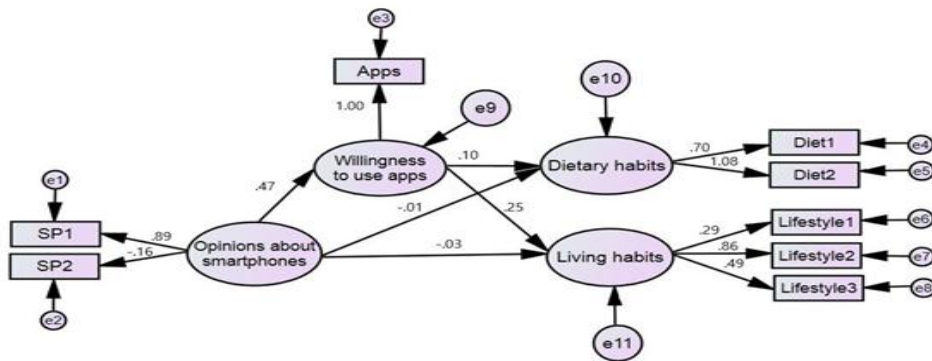


Fig. 2. Hypothetical model ($\chi^2/df = 4.230$, AGFI=0.961, CFI=0.959, RMSEA=0.060(95%[CI=0.045, 0.075]), SRMR=0.050).

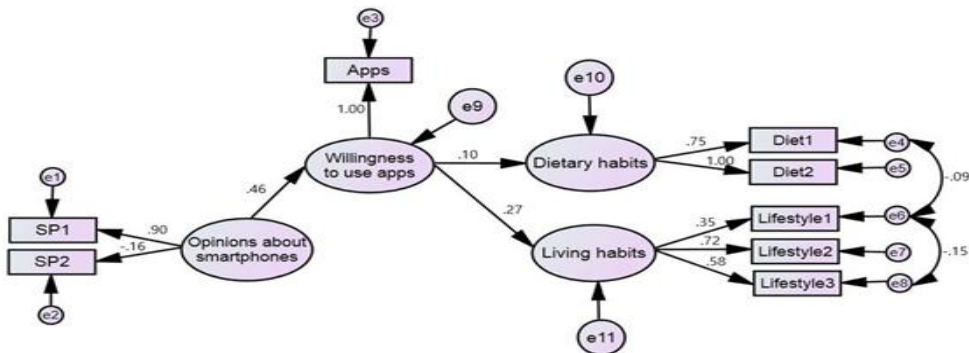


Fig. 3. Modified model from Hypothetical model ($\chi^2/df = 3.241$, AGFI=0.968, CFI=0.970, RMSEA=0.050(95%[CI=0.035, 0.065]), SRMR=0.048)

3.4 수정모형의 효과분석

대상자의 스마트 폰 앱 활용 의지는 식습관에 긍정적으로 유의미한 영향($p=.002$)을 미치는 것으로 나타났다. 식습관은 생활습관에 긍정적으로 유의미한 영향($p<.001$)을 미치는 것으로 나타났다. Table 2

스마트 폰 활용에 대한 생각과 앱 활용 의지가 식습관과 생활습관에 미치는 직접효과, 간접효과와 총효과는 Table 3과 같다. 수정된 모형에서 부트스트래핑

(Bootstrapping) 방법을 이용하여 외생변수들이 내생변수에 미치는 효과를 보면, 식습관에는 스마트 폰 앱 활용 의지(0.104)가 미치는 직접효과가 스마트 폰 활용에 대한 생각(0.048)의 간접효과보다 더 크게 나타났으며, 생활습관에는 스마트 폰 활용에 대한 생각(0.124)이 미치는 간접효과와 스마트 폰 앱 활용 의지(0.095)가 미치는 직접효과가 모두 유의미한 영향을 미치는 것으로 나타났다. Table 3

Table 2. Estimated Coefficient for the Modified Structural Equation Model

Exogenous variables	Endogenous variables	Estimate	S.E.	C.R.	p	β
Opinions about Smart phones	→ Willingness to use apps	.520	.208	2.493	0.013	.464
Willingness to use apps	→ Dietary habits	.066	.021	3.157	0.002	.104
Dietary habits	→ Willingness to use apps	.095	.021	4.610	<.001	.268

Note. S.E.=Standard error, C.R.=Critical ratio(t-value), p =p-value, β =Standardized estimate

Table 3. Standardized Direct, Indirect and Total Effect for the Modified Structural Equation Model

Exogenous Variables	Endogenous Variables	Standardized direct effect(p)	Standardized indirect effect(p)	Standardized total effect(p)
Opinions about smartphones	→ Dietary habits	-	.048 (.002)	.048 (.002)
Willingness to use apps	→ Dietary habits	.104 (0.002)	-	.104 (0.002)
Opinions about smartphones	→ Living habits	-	.124 (<.001)	.124 (<.001)
Willingness to use apps	→ Living habits	.095 (<.001)	-	.095 (<.001)

3.5 조절효과 모형 분석

하위집단 변수를 넣은 구조 모형에서 정신병원(sample size=662)의 적합도 지수를 살펴보면, Q값은 2.422로 나타났으며, AGFI= 0.984, CFI=0.972, SRMR=0.045, RMSEA

=0.046으로 나타났다. 정신건강센터(sample size=204)를 하위집단 변수로 분석한 결과, Q값은 1.605로 나타났으며, AGFI= 0.929, CFI=0.966, SRMR=0.068, RMSEA=0.055로 나타나 전체적으로 양호한 모형으로 평가되었다. Fig. 4)

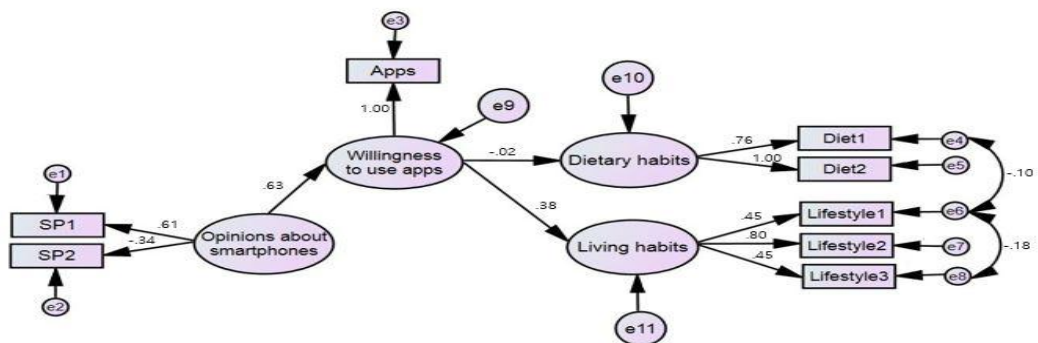


Fig. 4. Structural equation model for mental health center subgroup ($\chi^2/df=1.605$, AGFI=0.929, CFI=0.966, SRMR=0.068, RMSEA(95% CI)=0.055(0.001-0.091), sample size=204)

하위집단 변수로는 성별, 나이, 사용하는 정보통신기기, 거주형태, BMI 정도, 자료수집 기관, 결혼상태, 학력 등을 확인하였다. 그 중 자료수집 기관에서 정신병원의 스마트폰 활용 의지가 식습관으로 가는 경로($\beta=0.15$, $p=.001$)는 통계적으로 유의하였으나, 정신건강센터의 스마트폰 활용 의지가 식습관으로 가는 경로($\beta=0.02$, $p=.756$)는 유의하지 않는 것으로 나타났다. 이는 정신병원과 정신건강센터의 차이점을 나타내는 것으로, 정신건강센터를 이용하는 대상자는 정신병원을 이용 중인 환자에 비해 스마트폰 앱 활용 의지가 식습관까지 바꾸는데 영향을 미치지 못하는 것으로 볼 수 있다. Fig. 4

4. 논의

대상자는 일반인구에 비해 사망률이 2배 이상 높으며, 유병기간이 길고 비만 유병률도 높아 증상관리뿐만 아니라 생활습관, 식습관과 신체건강에 대한 관심과 적절한 관리가 요구된다[28]. 조현병을 포함한 정신장애인의 스마트폰 이용률은 2011년 4.7%에 불과했으나[29] 본 연구에서는 40.2%로 나타났다. 3G 이하 휴대폰 사용자를 포함하면 60.4%가 모바일을 이용하고 있다. 이러한 결과는 조현병 환자의 요구를 반영한 스마트폰 어플리케이션 개발을 더 이상 늦출 수 없음을 의미한다.

본 연구는 정신과 환자의 스마트폰 활용에 대한 생각과 스마트폰 앱 활용 의지를 파악하고, 식습관과 생활습관에 영향을 미치는 변인들 간의 경로 및 영향력을 분석하고자 실시하였다.

첫째, 본 연구의 구조모형에서 스마트폰 활용에 대한 대상자의 생각은 스마트폰 앱 활용 의지에 영향을 미치는 것으로 나타났다. 또한 스마트폰 앱에 대해 긍정적인 생각을 나타내는 점수가 부정적인 생각보다 더 높았으며 이는 선행연구[30]에서 정신질환이 있는 대상자들이 스마트폰을 이용한 건강관리 프로그램을 선호하고 높은 동기를 보였던 결과와 일치한다. 스마트폰 앱 활용 의지로 가는 경로에서 스마트폰 활용에 대한 부정적인 생각($\beta=0.16$)보다 긍정적인 생각($\beta=0.90$)의 영향이 큰 것으로 보아 대상자가 스마트폰 활용에 대해 긍정적으로 생각할 경우 보다 적극적으로 중재 프로그램 참여 의지를 나타낼 것으로 보인다. 모바일 헬스케어 이용의도에 미치는 영향 요인을 연구한 선행 논문[31]에서 새로운 시도에

대한 긍정적인 태도가 긍정적인 수용으로 이어진다는 결과와 다르지 않다.

둘째, 스마트폰 앱 활용 의지 정도는 식습관과 생활습관에 직접적인 영향을 미치는 요인으로 확인되었다. 정신질환 치료에서 적절한 약물복용과 증상관리는 필수적이다[32]. 면대면 프로그램 외에 다른 대안이 없는 상황에서 대상자의 증상을 관리할 때 도움 받을 장소가 원거리인 경우 적절한 치료시기를 놓쳐 증상이 재발할 가능성이 높아진다[33]. 그러나 스마트폰 앱을 활용한다면 시간이나 장소와 상관없이 대상자는 필요에 따라 증상관리를 받을 수 있다[13, 34]. 모바일 건강관리 프로그램의 효과를 조사한 선행연구[20, 23, 35]에서 이러한 접근법이 실현 가능하고 임상적으로 유용하다는 것을 보여 주었다. 특히 조현병 환자에게 병원 퇴원 후 최대 6개월 동안 FOCUS 모바일 중재 프로그램을 실시한 결과, 모바일 중재가 능동적인 프로그램 참여를 유도하고 고위험 기간에도 접근이 용이한 장점이 있는 것으로 나타났다[36]. 대상자의 스마트폰 앱 활용 의지는 건강한 식습관과 생활습관을 실천하는 적극적인 건강행위와 관련이 있는 것으로 볼 수 있다. 이는 조현병의 특징적 증상인 무의욕증을 완화시키는 다양한 매체를 활용함으로써 대상자의 생활 자극 반응을 증가시켜 건강한 생활습관을 실천하는 의지를 강화하는 효과를 나타낸다[36].

셋째, 스마트폰 활용에 대한 생각의 정도는 식습관과 생활습관에 간접적인 영향을 미치는 것으로 나타났다. 스마트폰 활용에 대한 생각이 긍정적일지라도 의지가 부족하다면 식습관이나 생활습관을 변화시키는데 실질적인 효과를 보기는 어려울 것이다. 선행연구[37]에서 조현병 환자의 건강행위 실천을 위해 동기 유발의 방법으로 전화, 인터넷, 사회관계망 등을 이용했을 때 중재 효과가 더 크고 장기적으로 나타났다. 이는 조현병 환자가 건강한 생활습관을 실천하고자 하는 생각을 가지더라도 지지체계의 꾸준한 관리가 뒷받침되어야 직접적 행동으로 실천될 수 있음을 나타낸다.

넷째, 자료수집 기관 중 정신병원은 스마트폰을 활용하여 조현병 환자의 식습관을 변화시키는데 영향을 미치는 하위집단 요인으로 확인되었다[33]. 이는 정신건강센터보다 의료인파 더 자주 만나고 접촉할 수 있는 정신병원에서의 식습관 변화가 유의미한 것으로 보아 비만 관리 차원에서 시행하는 프로그램은 주변의 관심이 결과에 큰 영향을 주는 것으로 볼 수 있다[37]. 또한 이 결과는

정신병원 입원환자의 비만율이 외래환자보다 2~3배 낮게 나타난 선행연구[33]를 통해서도 확인되었다. 외래환자 즉 지역사회 조현병 환자를 대상으로 시간이나 장소와 상관없이 생활습관을 개선할 수 있는 프로그램이 필요함을 알 수 있다.

본 연구는 대상자의 스마트 폰 활용에 관한 생각과 스마트 폰 앱 활용 의지, 식습관, 생활습관과의 관계를 구조적으로 규명하기 위해 가설적 모형을 구축하고 검증하여 이를 토대로 건강행위 이행을 촉진하는 방안을 찾고자 하였다. 본 연구결과, 대상자의 스마트 폰에 대한 생각이 향후 스마트 폰 앱 활용 의지에 영향을 주고 궁극적으로 치료적인 생활습관 변화를 유도할 수 있을 것으로 예측 가능하다. 특히 조현병 환자는 사고체계와 감정반응의 장애로 인해 무의욕증과 정적인 생활패턴을 보인다. 그러므로 비만 관리 프로그램 적용 시 다양한 관점에서 대상자의 요구를 고려하여 앱 활용의지를 높이는 노력이 필요하다[38,39].

본 연구를 통해 정신질환자들에게 스마트폰 앱에 대한 대상자의 생각이나 앱을 활용하려는 의지가 식습관이나 생활습관을 개선하는데 도움을 줄 수 있다는 것을 확인하였다[36]. 따라서, 이를 토대로 실무적인 측면에서 심각한 정신질환이 있는 대상자에게 생활습관을 스스로 조절할 수 있는 매개체로 스마트 폰을 활용하는 것이 유용함을 알 수 있다.

5. 결론

본 연구는 강원, 대구경북, 경남 지역의 정신질환자 총 906명을 대상으로 스마트 폰 활용에 대한 생각과 의지를 확인하고 식습관, 생활습관에 영향을 미치는 요인 및 변인 간 경로를 검증하고자 시도된 구조모형 연구이다.

대상자는 건강관리를 위한 매개체로 스마트 폰을 사용하는 것에 대해 긍정적으로 생각하는 경향이 있으며 스마트 폰 활용에 대한 의지가 식습관과 생활습관을 변화시키는 직접적인 요소로 확인되었다[40]. 이상의 결과를 통해 모바일 기술을 이용한 연구대상자의 생활습관 개선 가능성을 확인할 수 있었다.

본 연구를 통해 몇 가지 제언을 할 수 있다. 정신질환자의 생활습관 개선은 스마트폰 활용에 대한 생각을 결정하는 정확한 정보전달이 이루어지는 인지적 접근이 필

요하며 이는 대상자의 앱 활용의지에 영향을 준다는 점, 건강한 생활습관 실천을 위한 의지는 다양한 매체를 활용하여 높일 수 있으며 이는 직접적인 생활습관에 영향을 준다는 점이다.

그러나 대상자의 생활습관 개선에 영향을 주는 질환의 정도나 유병기간, 일상생활 장애 정도를 하위 영향요인으로 반영하지 못한 점은 본 연구의 제한점이며 이는 후속연구에서 보완되어야 할 것이다.

본 연구를 토대로 대상자 맞춤형 스마트 폰 어플리케이션과 대상자의 건강한 생활습관 실천의지를 강화시키는 다양한 지지체계 개발이 요구되는 바이다.

REFERENCES

- [1] Gutierrez-Fisac, J., Angel, R.-B. M., & Rodriguez-Artalejo, F. (2006). *Health-risks associated with western diet and sedentariness: the obesity epidemic*. Gaceta sanitaria/SESPAS, 20, 48-54.
DOI: 10.1157/13086026
- [2] Capodaglio, P., Castelnovo, G., Brunani, A., Vismara, L., Villa, V., & Maria Capodaglio, E. (2010). Functional limitations and occupational issues in obesity: a review. *International Journal of Occupational Safety and Ergonomics*, 16(4), 507-523.
DOI: 10.1080/10803548.2010.11076v 863
- [3] K. M. Flegal, B. L. Graubard, D. F. Williamson & M. H. Gail. (2005). Excess deaths associated with underweight, overweight, and obesity. *Jama*, 293(15), 1861-1867.
DOI: 10.1001/jama. 293.15.1861
- [4] Castelnovo, G., & Simpson, S. (2011). Obesity - e-health for obesity - new technologies for the treatment of obesity in clinical psychology and medicine. *Clinical practice and epidemiology in mental health: CP & EMH*, 7, 5-8.
DOI: 10.2174/1745017901107010005
- [5] Dombrowski, S. U., Snihotta, F. F., Avenell, A., Johnston, M., MacLennan, G., & Araújo-Soares, V. (2012). Identifying active ingredients in complex behavioural interventions for obese adults with obesity-related co-morbidities or additional risk factors for co-morbidities: a systematic review. *Health Psychology Review*, 6(1), 7-32.
DOI: 10.1080/17437199.2010.513298
- [6] Koch, D. A., & Scott, A. J. (2012). Weight gain and lipid-glucose profiles among patients taking antipsychotic

- medications: comparisons for prescriptions administered using algorithms versus usual care. *J Psychiatr Ment Health Nurs*, 19(5), 389-394. doi:10.1111/j.1365-2850.2011.01781.x
- [7] M, D. E. Hert, Correll, C. U., Bobes, J., Cetkovich-Bakmas, M., Cohen, D., Asai, I., Leucht, S. (2011). Physical illness in patients with severe mental disorders. I. Prevalence, impact of medications and disparities in health care. *World Psychiatry*, 10(1), 52-77.
- [8] Lawrence, D., Kisely, S., & Pais, J. (2010). The epidemiology of excess mortality in people with mental illness. *Can J Psychiatry*, 55(12), 752-760. doi:10.1177/070674371005501202
- [9] Bacigalupo, R., Cudd, P., Littlewood, C., Bissell, P., Hawley, M., & Buckley Woods, H. (2013). Interventions employing mobile technology for overweight and obesity: an early systematic review of randomized controlled trials. *Obesity reviews*, 14(4), 279-291. DOI: 10.1111/obr.12006
- [10] Castelnuovo, G., Manzoni, G. M., Pietrabissa, G., Corti, S., Giusti, E. M., Molinari, E., & Simpson, S. (2014). Obesity and outpatient rehabilitation using mobile technologies: the potential mHealth approach. *Frontiers in psychology*, 5, 1-7. DOI: 10.3389/fpsyg.2014.00559
- [11] Miorandi, D., Sicari, S., De Pellegrini, F., & Chlamtac, I. (2012). Internet of things: Vision, applications and research challenges. *Ad Hoc Networks*, 10(7), 1497-1516. DOI: 10.1016/j.ad hoc.2012.02.016
- [12] Hebden, L., Balestracci, K., McGeechan, K., Denney-Wilson, E., Harris, M., Bauman, A., & Allman-Farinelli, M. (2013). "TXT2BFiT" a mobile phone-based healthy lifestyle program for preventing unhealthy weight gain in young adults: study protocol for a randomized controlled trial. *Trials*, 14(1), 75. DOI: 10.1186/1745-6215-14-75
- [13] Schoffman, D. E., Turner-McGrievy, G., Jones, S. J., & Wilcox, S. (2013). Mobile apps for pediatric obesity prevention and treatment, healthy eating, and physical activity promotion: just fun and games? *Translational behavioral medicine*, 3(3), 320-325. DOI: 10.1007/s13142-013-0206-3
- [14] Turner-McGrievy, G. M., Beets, M. W., Moore, J. B., Kaczynski, A. T., Barr-Anderson, D. J., & Tate, D. F. (2013). Comparison of traditional versus mobile app self-monitoring of physical activity and dietary intake among overweight adults participating in an mHealth weight loss program. *Journal of the American Medical Informatics Association*, 20(3), 513-518. DOI: 10.1136/amiajnl-2012-001510
- [15] Daker-White, G., & Rogers, A. (2013). What is the potential for social networks and support to enhance future telehealth interventions for people with a diagnosis of schizophrenia: a critical interpretive synthesis. *BMC Psychiatry*, 13, 279. doi:10.1186/1471-244x-13-279
- [16] Lane, N. D., Mohammad, M., Lin, M., Yang, X., Lu, H., Ali, S., Campbell, A. (2011, May). Bewell: A smartphone application to monitor, model and promote wellbeing. *Paper presented at the 5th international ICST conference on pervasive computing technologies for healthcare*, 23-26.
- [17] Firth, J., & Torous, J. (2015). Smartphone apps for schizophrenia: a systematic review. *JMIR mHealth and uHealth*, 3(4). DOI: 10.2196/mhealth.4930
- [18] Lal, S., Dell'Elce, J., Tucci, N., Fuhrer, R., Tamblin, R., & Malla, A. (2015). Preferences of young adults with first-episode psychosis for receiving specialized mental health services using technology: A survey study. *JMIR mental health*, 2(2). DOI: 10.2196/mental.4400
- [19] Y. Kwon. (2014). Necessity of the Development of a Web-based Obesity Management Program to Prevent Metabolic Syndrome of the Workers. *Journal of the Korea Convergence Society*, 5(4), 121-127. <http://www.earticle.net.eproxy.pusan.ac.kr/article.aspx?sn=240162>
- [20] E. Jung, J. Kim, H. Jung, H. Yoo & K. Chung. (2017). Mining based Mental Health and Blood Pressure Management Service for Smart Health. *Journal of the Korea Convergence Society*, 8(1), 13-18. DOI:10.15207/JKCS.2017.8.1.013
- [21] K. Cha, H. Choi, W. Hong & S. Park. (2017). Development of Emotion Inference Application with Location Information and User's Heartbeat Rate. *Journal of the Korea Convergence Society*, 8(8), 83-88. DOI:10.15207/JKCS.2017.8.8.083
- [22] Methapatara, W., & Srisurapanont, M. (2011). Pedometer walking plus motivational interviewing program for Thai schizophrenic patients with obesity or overweight: a 12-week, randomized, controlled trial. *Psychiatry Clin Neurosci*, 65(4), 374-380. doi:10.1111/j.1440-1819.2011.02225.x

- [23] Ben-Zeev D., Scherer E. A., Gottlieb J. D., Rotondi A. J., Brunette M. F., Achtyes E. D., et al. (2016). mHealth for schizophrenia: patient engagement with a mobile phone intervention following hospital discharge. *Journal of Medical Internet Research mental health*, 3(3), e34. DOI: 10.2196/mental.6348
- [24] Ben-Zeev, D., Davis, K. E., Kaiser, S., Krzszos, I., & Drake, R. E. (2013). Mobile technologies among people with serious mental illness: opportunities for future services. *Administration and Policy in Mental Health and Mental Health Services Research*, 40(4), 340-343. DOI: 10.1007/s10488-012-0424-x
- [25] Agency K.I.S.A. (2014). *The Survey on the Internet Usage*. Seoul: National Information Society Agency. <https://isis.kisa.or.kr>
- [26] Agency N.I.A. (2015). *The Survey on the digital divide index and status*. Seoul: Korea Agency for Digital Opportunity and Promotion. <http://www.nia.or.kr>
- [27] Hambleton, R. K., Swaminathan, H., & Rogers, H. J. (1991). *Fundamentals of Item Response Theory*. Newbury Park: Sage.
- [28] Ventriglio, A., Gentile, A., Stella, E., & Bellomo, A. (2015). *Metabolic issues in patients affected by schizophrenia: clinical characteristics and medical management*. *Frontiers in neuroscience*, 9(297), 1-7. DOI: 10.3389/fnins.2015.00297
- [29] Korea Employment Agency for the Disabled. (2011). *The Survey of Disabled Persons*. Seoul: Korea Employment Agency for the Disabled. <http://edi.kead.or.kr>
- [30] Macias, C., Panch, T., Hicks, Y. M., Scolnick, J. S., Weene, D. L., Öngür, D., & Cohen, B. M., Panch, T., Hicks, Y. M., Scolnick, J. S., Weene, D. L., Öngür, D., & Cohen, B. M. (2015). Using smartphone apps to promote psychiatric and physical well-being. *Psychiatric Quarterly*, 86(4), 505-519. DOI: 10.1007/s11126-015-9337-7
- [31] E. Lee, S. Jo & H. Lee. (2018). A Study on the Impact of Mobile Healthcare's Diffusion of Innovation Factors on Intention to Use : Focusing on Moderating Effects of Innovation Propensity. *Journal of Digital Convergence*, 16(5), 153-162. <https://doi.org/10.14400/JDC.2018.16.5.153>
- [32] Van Citters, A. D., Pratt, S. I., Jue, K., Williams, G., Miller, P. T., Xie, H., & Bartels, S. J. (2010). A pilot evaluation of the In SHAPE individualized health promotion intervention for adults with mental illness. *Community Ment Health J*, 46(6), 540-552. doi:10.1007/s10597-009-9272-x
- [33] Sugai, T., Suzuki, Y., Yamazaki, M., Shimoda, K., Mori, T., Ozeki, Y., . . . Someya, T. (2016). Difference in prevalence of metabolic syndrome between Japanese outpatients and inpatients with schizophrenia: A nationwide survey. *Schizophr Res*, 171(1-3), 68-73. doi:10.1016/j.schres.2016.01.016
- [34] Y. Jeong. (2015). U-healthcare Service Management Scheme for Big Data of Patient Information. *Journal of Convergence for Information Technology*, 5(1), 1-6. <http://www.earticle.net/article.aspx?sn=250785>
- [35] M. Lee. & H. Kang. (2017). Effects of Mobile based-Healthcare Service using Human Coaching to the Self-care of Diabetes. *Journal of Convergence for Information Technology*, 7(4), 83-89. DOI : <https://doi.org/10.22156/CS4SMB.2017.7.4.083>
- [36] Ben-Zeev, D., Kaiser, S. M., Brenner, C. J., Begale, M., Duffecy, J., & Mohr, D. C. (2013). Development and usability testing of FOCUS: a smartphone system for self-management of schizophrenia. *Psychiatr Rehabil J*, 36(4), 289-296. doi:10.1037/prj0000019
- [37] Mitchell, A. J., Vancampfort, D., Sweers, K., van Winkel, R., Yu, W., & De Hert, M. (2013). Prevalence of metabolic syndrome and metabolic abnormalities in schizophrenia and related disorders—a systematic review and meta-analysis. *Schizophr Bull*, 39(2), 306-318. doi:10.1093/schbul/sbr148
- [38] Pietrabissa, G., Manzoni, G. M., Corti, S., Vegliante, N., Molinari, E., & Castelnovo, G. (2012). Addressing motivation in obesity treatment: a new challenge for clinical psychology. *Frontiers in psychology*, 3, 1-4. DOI: 10.3389/fpsyg.2012.00317
- [39] L. Lee, S. Lee, J. Jeong, & K. Noh. (2017). Psychological Factors Influencing Continuous Use of Mobile Healthcare Applications. *Journal of Digital Convergence*, 15(7), 445-456. <https://doi.org/10.14400/JDC.2017.15.7.445>
- [40] Firth, J., Cotter, J., Torous, J., Bucci, S., Firth, J. A., & Yung, A. R. (2016). Mobile Phone Ownership and Endorsement of "mHealth" Among People With Psychosis: A Meta-analysis of Cross-sectional Studies. *Schizophr Bull*, 42(2), 448-455. doi:10.1093/schbul/sbv132

이 경 희(Lee, Kyunghee)

[정회원]



- 1980년 2월 : 서울대학교 간호학과(간호학 학사)
- 1983년 2월 : 서울대학교 간호학과(간호학 석사)
- 1993년 2월 : 서울대학교 간호학과(간호학 박사)
- 1983년 3월 ~ 1993년 2월 : 국립 공주전문대학 재직 (전임강사 조교수 부교수역임)
- 1993년 3월 ~ 현재 : 계명대학교 교수
- 관심분야 : 정신건강증진, 자율신경균형, 조현병, 비만 관리, 대사장애 증후군
- E-Mail : khl645@gw.kmu.ac.kr

한 미 화(Han, Mihwa)

[정회원]



- 2014년 2월 : 부산대학교 간호학과(간호학 석사)
- 2016년 8월 : 계명대학교 간호학과 박사과정 수료
- 2014년 3월 ~ 현재 : 선린대학교 간호학과 조교수
- 관심분야 : 정신건강증진, 조현병, 사회인지, 정신재활
- E-Mail : mihwaharn@sunlin.ac.kr