



남녀 노인의 부부관계 만족도가 삶의 만족도에 미치는 영향 - 우울의 매개효과를 중심으로 -

The Influence of Marital Satisfaction on Life Satisfaction at Later life : Mediation Effect of Depressive Symptoms

하상희*

원광대학교 사범대학 가정교육과

Ha, Sanghee*

Dept. Home Economics Education, Wonkwang University

Abstract

The purpose of this study was to examine the mediating effect of the depressive symptoms in the relationships among marital satisfaction on life satisfaction at later life. For this study, the 11-year longitudinal data(2016; 2,861 elder, males 1,516 and females 1,345) of the Korea Welfare Panel Study was used. The multi group analysis was executed across gender. The result of this study were summarized as follows: First, elderly men were marital satisfaction and life satisfaction higher than elderly women, but depressive symptoms were opposite. And, marital satisfaction was correlated with life satisfaction and life satisfaction was negative correlated with depressive symptoms. Second, marital satisfaction had direct effect on life satisfaction. And marital satisfaction had indirect effect on the mediating effect of the depressive symptoms on life satisfaction. Finally, results of multi-group analysis that mediating effect of the depressive symptoms in the relationships among marital satisfaction on life satisfaction at later life were gender differences.

Key words : Life satisfaction at Later Life, Marital satisfaction, Depressive symptoms, Mediation effect, Multi-group analysis

I. 서론

1. 연구의 필요성과 목적

우리나라는 베이비붐 세대가 2020년부터 노인집단으로 진입함에 따라 세계에서 가장 빠른 고령화 현상을 나타내고 있다. 이러한 급격한 고령화 현상은 다양한 노인 문제를 초래하게 되며 이에 대한 대응책에 관심이 집중

되고 있다. 또한, 생애주기에서 노년기의 비중이 확대됨에 따라 성공적인 노후, 행복한 노후를 영위하기 위한 삶의 만족도 제고에 대한 관심사 역시 고조되고 있어 이에 대한 보다 체계적이고 종합적인 연구가 필요하다.

노년기의 삶의 만족도는 객관적인 생활환경에 대한 지표뿐 아니라 생활환경 속에서 개인이 느끼는 삶에 대한 주관적인 만족을 나타낸다(Park, 2012). 삶에 대한 주관적인 만족은 자신의 삶의 질에 대한 주관적인 평가

이 논문은 2016학년도 원광대학교의 교비지원에 의해서 수행 됨

* Corresponding Author: 하상희 / 원광대학교 가정교육과 / 전북익산시 익산대로 460 원광대학교 사범대학 4층 /

Tel: (063)850-6586 / E-mail: shha@wku.ac.kr

© 2018, Korean Association of Human Ecology. All rights reserved.

(Kwon, & Cho, 2000)로 자기 인생이 어느 정도 만족스러운가를 보여준다(Park, 2012). 1950년대 이후부터 노년기 관련 연구에서 삶의 만족도가 낮을수록 노후 적응과 성공적인 노화가 어렵다는 것이 밝혀지면서 노년기의 삶의 만족도가 성공적인 노화과정의 중요 지표로 설정되었고, 이에 노년기의 삶의 만족도와 성공적인 노화 및 노후 적응과 연결된 연구들이 이루어지고 있다(Chung, 2007; Ryu, 2006).

노년기 삶의 만족도에 영향을 미치는 다양한 변인들 중 특히 부부관계변인과 노년기 우울수준이 많은 영향을 미치는 것으로(Kwon & Lee, 2011; Lee, 2010; Jeong & An, 2012) 확인되었다. 구체적으로 노년기의 부부관계 만족도가 삶의 만족도에 직접적인 긍정적 영향을 미쳤고(Lee & Kim, 2004; Jeong & An, 2012), 노년기의 삶의 만족도는 노년기 부부관계를 가장 잘 예측할 수 있는 변인으로 밝혀졌다(Lee & Kim, 2002). 이는 인구 고령화 추세로 빈 등지 증후군과 함께 두 부부만이 남게 되는 시기가 점차 길어지면서 배우자와의 관계가 노년기 삶의 만족도에 직접적인 영향을 미치는 것으로 볼 수 있다. 또한 부부관계 만족도에 따라 우울과 같은 정서의 변화가 유발될 수 있으므로 삶의 만족도에 간접적인 영향을 미칠 수 있기에 두 가지 경로를 통합적으로 살펴볼 필요가 있다.

노년기 우울은 경험적 연구들을 통해 노년기의 삶의 만족도에 가장 강력하게 부적 영향을 미치는 변인인 것으로 나타났다(Chung & Koo, 2011; Lee, 2010; Shin, 2010). 국내 연구에서 삶의 만족도와 노년기의 우울 간에 부적 상관관계가 확인되었고(Jo & Kim, 2008; Shin, 2010), 우울정도의 기간이 길어지고 그 정도가 심해질수록 노년기의 삶의 만족도에 부정적인 영향을 미치는 것으로 나타났다(Jo & Kim, 2008). 종단연구에서도 노년기의 삶의 만족도와 우울 간에 부적인 상관관계를 보고하였다(Honkanen et al., 2004). 즉, 노년기의 우울정도가 삶의 만족도를 저하시키고, 무력감 및 절망감을 유발시켜(Hwang & Chu, 2007) 질적인 노후 생활을 영위하는데 부정적인 영향을 미치게 되며(Hwang & Kim, 2008), 노년기의 우울증상과 삶의 만족도가 서로에게 부적인 영향을 미치게 된다는 연구 결과도 보고되었다(Lee & Ha, 2012).

노년기의 부부관계 만족도는 노년기의 대표적 특성인 우울증상을 감소시키는데 중요한 역할(Kim et al., 2011; Kim et al., 2008; Chang, & Kim, 2003;

Goldfarb et al., 2007)을 할 뿐 만 아니라 정서적 안정감을 증진시켜 성공적인 노화를 도와주는 것으로 나타났다(Antonucci & Akiyama, 1995). 또한, 정서적 확대 가족의 성격을 지닌 우리나라 가족문화 특성과 더불어 은퇴와 노화 등으로 인해 나타나는 노년기의 사회적 관계망의 감소는 그 어느 시기보다 부부관계 만족도가 특별한 의미를 가지는 것으로 나타났다. 부부관계만족도가 높을수록 노년기 삶의 만족도가 높아졌고, 심리적 행복감도 높게 나타났으며, 우울 감소에도 긍정적인 영향을 미치는 중요한 결정요인으로 나타났다(Yoo, & Sung, 2009; Jeong, & An, 2012).

한편 삶의 만족도나 삶의 질에 미치는 영향에 관한 선행연구들의 경험적 연구결과(Han, 2004; Seok & Jang, 2016) 여성노인과 남성 노인 간에 차이가 나타나고 있어 성별요인에 주목할 필요가 있다. 삶의 만족도에 있어 남녀 노인 간의 성별차이가 있음이 보고된 연구들을 살펴보면 남성노인들의 삶의 만족도가 높게 나타나고 있는 연구(Han, 2004)와 여성노인들의 삶의 만족도가 높게 나타나고 있는 경우(Seok & Jang, 2016)가 모두 나타나 일관적이지 않은 결과를 나타내고 있다. 하지만 우울을 포함한 정신건강과 관련된 선행연구들(Kang & Kim, 2000; Yi & Kim, 2000)의 경우 여성노인들의 우울수준이 더 높은 것으로 일관적인 결과를 보이고 있다. 지금까지 노년기의 삶의 만족도가 부부관계 만족도, 우울과 밀접한 관련이 있다는 연구결과에도 불구하고, 노년기 삶의 만족도와 부부관계 만족도, 우울 중 한 개 혹은 두 개 변인만을 단편적으로 연결 지어 일방향적인 관계만을 증명하는 연구들이 주로 이루어졌다. 이로 인해 노년기의 삶의 만족도, 부부관계 만족도, 우울 변인들 간의 명확한 인과관계 및 노년기의 삶의 만족도에 대한 통합적인 시각을 제공하는데 한계가 있었으며, 남녀노인의 성별에 대한 차이에 관해서도 매우 제한적으로 분석되었다. 그럼으로 노년기의 삶의 만족도에 대한 연구에 있어 이들 변인간의 관련성 및 인과적 관계에 대한 보다 정교한 분석과 다차원적인 규명이 필요하다. 또한 기존 노년기 삶의 만족도에 관한 선행연구 대부분의 조사대상자들을 연구자가 특정 지역을 중심으로 임의 표집 하였기 때문에 대표성과 연구결과에 대한 일반화를 나타내기에는 한계가 있어 본 연구는 노년기의 삶의 만족도를 보다 포괄적으로 파악하기 위해 패널데이터를 활용하고자 하였다.

따라서 본 연구는 노년기의 삶의 만족도를 보다 종합적으로 파악하기 위해 노년기의 삶의 만족도와 밀접한 관련이 있는 부부관계 만족도, 우울 변인을 모두 포함한 연구모형을 설정하여 노년기의 삶의 만족도와 부부관계 만족간의 관계에서 우울이 매개적 요인임을 확인하고자 했다. 또한, 노년기의 부부관계 만족도가 삶의 만족도에 영향을 미치는 과정에서 우울의 매개효과를 살펴본 매개모형이 남성노인집단과 여성노인집단 성별에 따라 차이가 나타나는지 다집단 분석을 통해 검증하고자 하였다. 이와같은 우울의 매개효과 분석은 독립변인인 부부관계만족도와 종속변인인 삶의 만족도간의 관계를 보다 정교하게 분석하기 위해 우울을 매개변인으로 설명함으로써 통합적인 인과관계를 보다 면밀하게 규명할 수 있을 것이다. 초고령 사회가 얼마 남지 않는 우리나라의 경우 이 세 가지 변인들의 인과관계를 명확히 밝혀낸다면 향후 건강한 노년생활 대비를 위한 정책 개발에 기초자료로 활용 될 수 있을 것이다. 이에 대한 연구문제는 다음과 같다.

2. 연구문제

- 1) 노년기의 부부관계만족도는 삶의 만족도에 영향을 미치는가?
- 2) 노년기의 부부관계만족도와 삶의 만족도간의 관계에서 우울은 유의한 매개효과를 보이는가?
- 3) 노년기의 부부관계만족도와 삶의 만족도간의 관계

에서 우울의 매개모형이 성별에 따라 차이를 보이는가?

II. 연구방법

1. 조사대상 및 자료수집

본 연구는 한국복지패널(Korea Welfare Panel Study)의 11차 년도(2016년) 자료를 사용하였다. 한국복지패널은 7개 광역시, 9개도의 가구를 대상으로 2006년부터 연 1회 실시하는 전국적 대표성을 지닌 중단적 패널조사이다. 11차(2016년) 자료 중 만 65세 이상의 배우자와 동거하고 있는 노년기 남녀 2,861명(남 1,516명, 여 1,345명)을 최종분석 자료로 활용하였다.

2. 측정도구

본 연구 분석에 사용된 부부관계 만족도, 우울, 삶의 만족도 척도는 2016년 한국복지패널(Korea Welfare Panel Study)의 11차 년도 자료수집에 활용된 측정도구로서 본 연구에서는 원자료에서 구성된 내용을 2차 자료로 활용하였으며 구체적인 측정내용은 다음과 같다.

1) 부부관계 만족도

부부관계 만족도는 한국복지패널자료 중 ‘배우자와의

<Table1> Demographic characteristics

				N(%)			
Variables	Category	male	female	Variables	Category	male	female
Age	65-69	288(19.0)	397(29.5)	Economic status	not educated	112(7.4)	199(14.8)
	70-74	386(25.5)	378(28.1)		elementary school	496(32.7)	695(51.7)
	75-79	423(27.9)	367(27.3)		middle school	339(22.4)	258(19.2)
	80 +	419(27.6)	203(15.1)		high school	388(25.6)	152(11.3)
	N	1,516(100)	1,345(100)		more than university	181(11.9)	41(3.0)
Health status	very good	28(1.8)	29(2.2)	Education level	under 100	237(15.6)	251(18.7)
	good	471(31.1)	454(33.8)		101-150	401(26.5)	396(29.4)
	usually	486(32.1)	535(39.8)		151-200	281(18.5)	251(18.7)
	poor	492(32.5)	310(23.0)		201-300	305(20.1)	240(17.8)
	very poor	39(2.6)	17(1.3)		more than 301	292(19.3)	207(15.4)

관계에 얼마나 만족하는가?’ 라는 배우자와의 관계만족을 묻는 1문항(7점 리커트 척도, 매우 불만족 1점 ~ 매우 만족 7점)과 배우자와의 갈등 시 나타나는 언어적 폭력, 폭력위협, 직접적 폭력 등의 3가지 유형의 3문항(4점 리커트 척도, 전혀 없음 0점 ~ 1년간 6번 이상 3점)을 활용하였다. 본 연구에서는 배우자와의 갈등유형을 나타내는 부정적인 3문항을 역점처리 한 후 모두 합산하여 합산 점수가 높을수록 부부관계 만족도가 높음을 나타냈다.

2) 우울

우울은 지난 일주일간의 심리상태를 묻는 Radloff (1977)의 표준화된 CESD-11(The Center for Epidemiological studies Depression Scale)을 4점 리커트 척도(극히 드물다 1점 ~ 대부분 그렇다 4점)로 측정된 11문항을 활용하였다. 문항 중 2번(비교적 잘 지냈다)과 7번(큰 불만 없이 생활했다)은 역코딩 한 뒤 변수 값을 0~3점으로 리코딩하여 합산 한 후 20/11을 곱한 누적 점수를 구하였다. 점수가 높을수록 우울수준이 심함을 의미하고, 계산된 값이 16점보다 높으면 우울증이 있다고 보았다(Radloff, 1977). 본 연구의 우울 신뢰도 Cronbach's α 는 .87이었다.

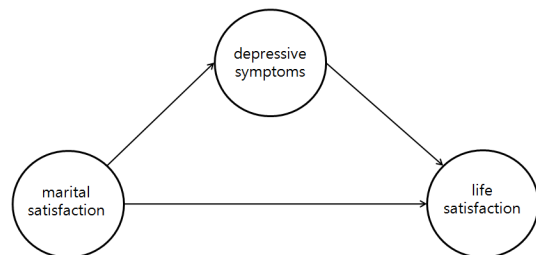
3) 삶의 만족도

삶의 만족도는 개인이 지금까지 살아온 자신의 삶이나 생활 전반에 대해서 느끼는 주관적, 복합적인 감정에 대한 판단이며, 기대에 대한 충족정도를 의미한다. 본 연구는 삶의 만족도를 한국복지패널 설문 문항들 중 주관적 건강만족, 가족의 수입만족, 주거환경 만족, 가족관계 만족, 직업만족, 사회적 친분관계 만족, 여가생활 만족, 전반적 만족 등 8개 영역별 만족도로 구성하여 활용하였다. 각 문항은 매우 불만족(1점)에서 매우 만족(5점)까지의 5점 리커트 척도이며, 8문항의 평균값을 구하여 사용했다. 점수가 높을수록 삶의 만족도가 높음을 의미하며, 신뢰도 Cronbach's α 는 .82이었다.

3. 분석방법

본 연구는 한국복지패널 11차(2016년) 자료로 SPSS 18.0과 AMOS 18.0을 활용하여 통계분석을 실시하였다. 첫째, SPSS 18.0을 활용하여 변인들의 신뢰도 검증과 상관관계분석, 정규성을 확인하기 위해 기술통계를

실시하였으며, 조사대상자의 일반적 특성에 따른 변인들의 차이를 살펴보기 위해 t-test, 일원분산분석, 사후검정으로 Duncan test를 실시하였다. 둘째, AMOS18.0을 활용하여 노년기 부부관계 만족과 삶의 만족도간의 관계에서 우울의 매개효과를 검증하기 위해 구조방정식모형을 사용했다[Figure 1]. 모형검증을 위해 결측치를 고려한 모수추정방법인 FIML을 사용하였고, 모형 적합도로 χ^2 검증과 CFI, TLI, RMSEA를 함께 고려했다. CFI와 TLI는 .90이상이면 수용 가능한 수준, .95이상이면 좋은 모형, RMSEA는 .06미만이면 좋은 모형, .08미만이면 적합한 것으로 판단하였다(Hong, 2008). 그리고 우울이 독립변인인 부부관계만족도와 종속변인인 노년기 삶의 만족도 사이에서 유의한 매개효과를 보이는지를 검증하기 위해 Bootstrapping을 실시하였다. 마지막으로 성별에 따라 노년기 부부관계만족도와 삶의 만족도간의 관계에서 우울의 매개모형간 경로계수를 차이를 검증하기 위해 다집단분석(multi-group analysis)을 실시하였다.



[Figure 1] Research model(Structure Model)

III. 연구결과

1. 일반적 특성에 따른 차이분석 및 상관관계 분석

조사대상자의 일반적 특성에 따른 노년기의 삶의 만족도, 부부관계 만족도, 우울에 대한 차이분석 결과 성별, 연령, 건강상태, 소득수준 및 학력에 따라 집단간 유의한 차이를 나타냈다. 그에 대한 결과는 <Table 2>와 같다.

구체적으로 성별에 따라 삶의 만족도, 부부관계만족도 및 우울에서 유의한 차이를 나타냈다. 즉 삶의 만족도와 부부관계만족도는 남성노인이 여성노인보다 더 높게 나타난 반면, 우울은 여성노인이 남성노인보다 더 높게 나타났다. 연령에 따른 차이는 부부관계만족도를 제외한 삶의

<Table 2> Difference on life satisfaction, marital satisfaction, depressive symptoms according to variables

Variables	Category	life satisfaction	marital satisfaction	depressive symptoms
Sex	male(1,516)	3.47(.48)	14.04(1.46)	6.31(7.98)
	female(1,345)	3.42(.48)	13.67(1.78)	8.75(9.33)
	<i>t-vale</i>	2.54**	6.02***	-7.46***
Age	65-69	3.50(.48)a	13.86(1.71)	5.55(7.60)c
	70-74	3.47(.48)ab	13.81(1.69)	7.31(8.89)b
	75-79	3.43(.47)b	13.91(1.52)	7.41(8.14)b
	80 +	3.36(.47)c	13.88(1.59)	9.80(9.79)a
	<i>F-vale</i>	9.77***	.48	26.73***
Health status	very good	3.87(.35)a	14.45(1.17)a	2.34(4.47)d
	good	3.71(.42)b	14.15(1.54)ab	4.31(6.54)d
	usually	3.42(.43)c	13.77(1.56)bc	6.82(7.15)c
	poor	3.23(.45)d	13.71(1.74)c	10.47(9.99)b
	very poor	2.99(.41)e	13.68(1.96)c	19.29(14.34)a
	<i>F-vale</i>	155.67***	12.16***	97.68***
Economic status	under 100	3.26(.50)d	13.77(1.73)	9.95(9.74)a
	101-150	3.39(.47)c	13.92(1.51)	8.26(9.21)b
	151-200	3.43(.45)c	13.72(1.83)	7.28(8.51)bc
	201-300	3.52(.45)b	13.92(1.46)	6.29(7.87)c
	more than 301	3.65(.45)a	13.97(1.64)	5.19(7.07)d
	<i>F-vale</i>	49.09***	2.36	23.29***
Education level	not educated	3.30(.48)e	13.60(1.62)d	10.24(9.98)a
	elementary school	3.39(.47)d	13.72(1.74)cd	8.36(8.75)b
	middle school	3.46(.47)c	13.92(1.63)bc	6.65(8.42)c
	high school	3.54(.46)b	14.08(1.45)b	5.54(7.88)c
	more than university	3.66(.49)a	14.34(1.27)a	5.54(7.69)c
	<i>F-vale</i>	28.26***	11.60***	22.20***

** $p < .01$ *** $p < .001$

만족도와 우울에서 유의하게 나타났다. 즉 삶의 만족도는 65-69세 집단이 가장 높았고 80세 이상 집단이 가장 낮게 나타났으며, 우울은 80세 이상 집단이 가장 높고, 65-69세 집단이 가장 낮게 나타났다. 건강상태에 따른 차이는 삶의 만족도, 부부관계만족도, 우울 모든 변인에서 유의하게 나타나 아주 건강한 집단에서 삶의 만족도와 부부관계만족도가 가장 높게 나타났고 건강상태가 아주 안 좋은 집단에서 삶의 만족도와 부부관계만족도가 가장 낮게 나타났다. 반면에 우울은 건강상태가 아주 안 좋은 집단에서 가장 높게 나타났고 아주 건강한 집단에서 가장 낮게 나타났다. 소득수준에 따른 차이는 부부관계만족도를 제외한 삶의 만족도와 우울에서 유의한 차이를 나타냈다. 즉 삶의 만족도는 100만 원 이하 집단에서 가장 낮았고, 300만 원 이상 집단

에서 가장 높았던 반면, 우울은 100만 원 이하 집단에서 가장 높게 나타났고, 300만 원 이상 집단에서 가장 낮게 나타났다. 마지막으로 학력에 따른 차이는 모든 변인에서 유의하게 나타났다. 삶의 만족도와 부부관계만족도는 전문대 이상의 집단에서 가장 높았고 무학집단에서 가장 낮았던 반면, 우울은 무학집단에서 가장 높고 중졸, 고졸, 전문대이상 집단에서 가장 낮게 나타났다.

노년기 삶의 만족도, 부부관계만족도 및 우울간의 상관관계는 남성노인 및 여성노인 모두 유의하게 나타났다 <Table 3>. 남성 노인과 여성노인 모두 삶의 만족도는 부부관계(남 $r = .37, p < .001$; 여 $r = .35, p < .001$)와 정적 상관을 보였던 반면, 우울(남 $r = -.47, p < .001$; 여 $r = -.49, p < .001$)과는 부적상관을 보여 삶의 만족도가 높을수록 부

부관계 만족도는 높게 지각하나, 우울은 낮게 지각하는 것으로 나타났다. 부부관계만족도 또한 남성($r=-.29$, $p<.001$) 및 여성($r=-.35$, $p<.001$)노인 모두 우울과 부적 상관을 보여 부부관계만족도가 높을수록 우울은 낮은 것으로 나타났다.

2. 매개모형 검증 결과

독립변인 부부관계만족도와 종속변인 노년기 삶의 만족도간의 관계에서 우울의 매개효과를 검증하기 위해 연구모형을 설정하고 이를 검증하기 위한 측정모형을 설정하여 8개의 측정변수들이 3개의 잠재변수를 적절하게 표현하고 있는지를 확인하기 위해 측정모형을 검증하였다. 측정모형 검증 결과는 <Table 4>와 같다. 측정모형의 적합도가 $\chi^2 = 166.85$, $df=12$, $CFI=.983$, $TLI=.970$ CFI와 TLI가 모두 .90이상이었으며, RMSEA가 .067로 측정모형이 자료에 적합한 것으로 나타났다. 또한, 삶의 만족도, 부부관계만족도, 우울이라는 각각의 잠재변수를 설명하고 있는 해당 측정변수들이 모두 통계적으로 유의하게 나타났고, 잠재변수 삶의 만족도와 부부관계만족도($r=.40$), 삶의 만족도와 우울($r=.53$), 및 부부관계만족도와 우울($r=.35$)간의 상관도 모두 유의하게 나타나 측정변수들이 각각의 잠재변수에서 측정하고자 하는 것들을 제대로 측정하고 있음을 보여줬다. 그러므로 측정모형에서 검증된

삶의 만족도와 우울을 3개의 그룹으로 나누어 측정변수로 사용하여 잠재변수들 간의 관계를 살펴보았다.

1) 주요변인의 왜도와 척도 및 상관관계

노년기의 삶의 만족도와 밀접한 관련이 있는 부부관계 만족, 우울 변인의 기술통계치와 상관관계 및 각 변인들의 왜도와 척도를 살펴보았다.

분석결과<Table 5>, <Table 6>, 변인들 간 상관은 모두 유의한 것으로 나타났다. 즉 삶의 만족도는 부부관계 만족도와 유의한 정적상관을, 우울과는 부적상관을 나타냈고, 부부관계 만족도는 우울과 부적상관을 나타냈다. 변인들에 대한 구조방정식 모형에서의 정상분포조건을 고려했을 때, 모든 변인들은 절대값 기준으로 왜도 .08~1.94, 첨도 .14~6.18로 왜도<2 첨도<10보다 작으므로 정상분포조건을 충족시키는 것으로 확인되었다(Kline, 2004).

2) 매개모형 및 매개효과의 유의성 검증

다음으로 적합한 자료로 측정된 측정모형을 바탕으로 본 연구의 연구모형인 매개모형을 재설정하여 검증하였다. 매개모형은 부분매개모형(연구모형)과 완전매개모형(경쟁모형)으로 구분하여 살펴보았다. 완전매개모형은 $\chi^2=321.01$, $CFI=.966$, $TFI=.945$, $RMSEA=.091$, 부분매개모형은 $\chi^2 = 166.88$, $CFI=.983$, $TFI=.970$, $RMSEA$

<Table 3> Correlation of variables

Variables	1	2	3	male M(SD)
1. life satisfaction	-	.35***	-.49***	3.47 (.48)
2. marital satisfaction	.37***	-	-.35***	14.04 (1.46)
3.depressive symptoms	-.47***	-.29***	-	6.31 (7.98)
female M(SD)	3.42(.48)	13.67(1.78)	8.75(9.33)	

*** $p<.001$

<Table 4> Goodness of Fit for measurement model and mediation model

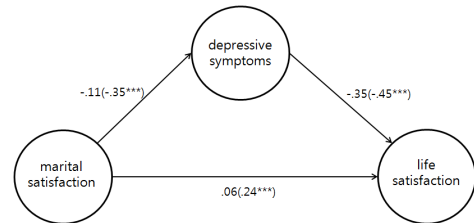
	χ^2	df	TLI	CFI	RMSEA
measurement model	166.85	12	.970	.983	.067
full mediation model	321.01	13	.945	.966	.091
partial mediation model	166.88	12	.970	.983	.067
	$\Delta 154.13$	1			

=.067로 두 모형에 대한 χ^2 차이를 살펴본 결과 자유도 1에 $\Delta\chi^2$ 값이 154.13으로 통계적으로 유의한 차이를 나타내어 부분매개모형을 최종적으로 구조모형(연구모형)으로 채택하였다<Table 6>.

채택된 부분매개모형의 경로계수의 유의성 및 직·간접효과를 살펴보면<Table 7>, [Figure 2], 먼저 부부관계만족도에서 우울로 가는 직접경로(-.11, $p<.001$), 부부관계만족도에서 삶의 만족도로 가는 직접경로(.06, $p<.001$) 및 우울에서 삶의 만족도로 가는 직접경로(-.35, $p<.001$)가 통계적으로 유의하게 나타났다. 노년기의 부부관계 만족도를 높게 지각할수록 우울 수준은 낮게 인식하고 삶의 만족도는 높게 인식하는 것으로 나타났다.

마지막으로 부부관계만족도가 삶의 만족도에 영향을 미치는 과정에서의 우울 매개효과(간접효과)의 통계적 유의성을 검증하기 위해 부트스트래핑을 통해 확인하였다.

Amos에서는 총효과와 총간접효과에 대한 표준오차를 보고하지 않지만, 부트스트랩을 이용하면 이들 값에 대한 표준오차를 추정할 수 있다(Bae, 2007). 그 결과<Table 8>, 매개효과의 하한값(.031)과 상한값(.044)이 95%의 신뢰구간에서 0을 포함하고 있지 않아 우울의 매개효과가 통계적으로 유의한 것을 확인하였다.



Note. *** $p<.001$, unstandardized coefficient (standardized coefficient)

[Figure 2] Partial mediation model

<Table 5> Mean, standard deviation, skewness and kurtosis of variables

Variables	male(N=1,516)			female(N=1,345)		
	M (SD)	SK	KU	M (SD)	SK	KU
1. life satisfaction_1	3.21(.58)	-.25	-.20	3.12(.58)	-.08	-.49
2. life satisfaction_2	3.69(.49)	-.57	1.35	3.68(.48)	-.56	1.15
3. life satisfaction_3	3.49(.63)	-.55	.18	3.47(.64)	-.56	.14
4. marital satisfaction	14.04(1.46)	-1.69	4.46	13.67(1.78)	-1.81	5.31
5. depressive symptoms_1	.35(.53)	1.70	2.71	.49(.61)	1.41	1.73
6. depressive symptoms_2	.44(.54)	1.51	2.45	.61(.61)	1.15	1.47
7. depressive symptoms_3	.22(.34)	1.93	6.18	.29(.40)	1.94	5.25

<Table 6> Correlation of variables

Variables	(male N=1,516, female N=1,345)						
	1	2	3	4	5	6	7
1. life satisfaction_1	-	.53***	.53***	.26***	-.38***	-.36***	-.38***
2. life satisfaction_2	.55***	-	.71***	.36***	-.35***	-.34***	-.39***
3. life satisfaction_3	.56***	.72***	-	.27***	-.36***	-.35***	-.38***
4. marital satisfaction	.27***	.38***	.29***	-	-.28***	-.30***	-.34***
5. depressive symptoms_1	-.39***	-.36***	-.36***	-.23***	-	.71***	.72***
6. depressive symptoms_2	-.36***	-.34***	-.31***	-.24***	.69***	-	.70***
7. depressive symptoms_3	-.35***	-.36***	-.34***	-.28***	.69***	.64***	-

Note. *** $p<.001$, The values for male are below-left the diagonal and those for female are upper-right the diagonal.

〈Table 7〉 Direct and indirect effects

Path	Total effect	Direct effect	Indirect effect
marital satisfaction → depressive symptoms	-.106(-.352)	-.106(-.352)	
marital satisfaction → life satisfaction	.094(.397)	.057(.240)	.037(.157)
depressive symptoms → life satisfaction	-.350(-.295)	-.350(-.446)	

Note. unstandardized coefficient(standardized coefficient)

〈Table 8〉 Mediating effects test

Variables	mediation effect coefficient	Boot standard error	95% Confidence interval	
			Lower	Upper
depressive symptoms	.037(.157)	.003	.031	.044

4) 남녀 노인집단의 구조모형 및 경로계수 비교

독립변수인 노년기의 부부관계 만족도가 삶의 만족도에 영향을 미치는 과정에서 우울의 매개효과를 살펴본 매개모형이 성별(남성노인집단과 여성노인집단)에 따라 차이가 나타나는지 검증하기 위해 다집단 분석을 실시하였다.

다집단간 집단비교는 구조모형에서 한 집단의 경로계수가 다른 집단과 어느 정도 일치하고 어떤 경로에서 어떠한 차이를 보이는지를 분석하는 것이다(Lee & Ha, 2012). 형태동일성(기저모형) 검증($\chi^2=163.851$, $df=24$, $CFI=.984$, $TLI=.973$, $RMSEA=.045$)으로 남성노인집단과 여성노인집단의 매개모형(부분매개모형)이 동일한 모형이라는 것을 검증할 수 있었고, 요인동일성 모형 검증($\chi^2=166.620$, $df=28$, $CFI=.984$, $TLI=.977$, $RMSEA=.042$)으로 남녀 노인집단에서 측정된 측정변수가 동일하게 측정되었음이 검증되었다. 마지막으로 구조모형관계를 살펴보는 경로동일성 모형 검증($\chi^2=182.141$, $df=31$,

$CFI=.983$, $TLI=.977$, $RMSEA=.041$)으로 남녀노인 두 집단의 경로계수 간 차이를 비교하였다<Table 9>,<Table 10>.

그 결과(표 10), 남녀 노인집단 모두 부부관계 만족도가 우울에 미치는 부적인 직접경로계수와 우울이 삶의 만족도에 미치는 부적인 직접경로계수의 크기정도는 서로 유사 하였지만, 우울을 매개로한 부부관계 만족도가 삶의 만족도에 미치는 정적인 매개경로계수의 크기는 남성노인 집단과 여성노인집단간에 유의한 차이를 보였다. 즉, 노년기의 부부관계만족도가 우울을 매개로 삶의 만족도에 미치는 영향에서 부부관계 만족도와 우울이 미치는 영향 크기 정도가 남성노인 집단의 경우 부부관계만족도가 삶의 만족도에 미치는 직접효과가 우울을 매개로하는 간접효과보다 그 크기가 더 컸고, 여성노인 집단의 경우 부부관계 만족도가 삶의 만족도에 영향을 미치는 직접효과와 우울을 통한 간접효과의 크기가 서로 비슷한 것으로 드러났다.

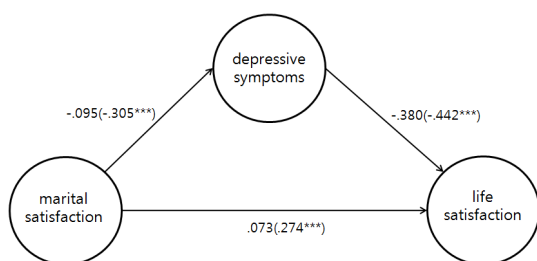
〈Table 9〉 Goodness of fit for structure model

model	χ^2	df	TLI	CFI	RMSEA
configural invariance	163.351	24	.973	.984	.045
metric invariance constraints	166.620	28	.977	.984	.042
cross-group equality constraints	182.141	31	.977	.983	.041

〈Table 10〉 Test of the structural model invariance across the groups

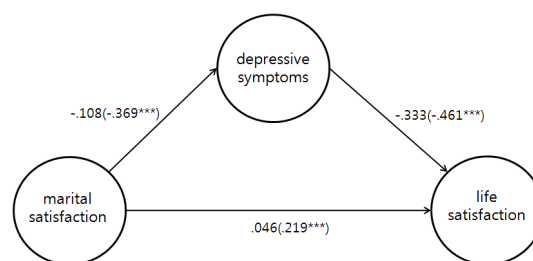
Path	male			female			Δdf	$\Delta \chi^2$	ΔTLI
	Total effect	Direct effect	Indirect effect	Total effect	Direct effect	Indirect effect			
marital satisfaction → depressive symptoms	-.095	-.095***		-.108	-.108***		1	1.777	-.001
marital satisfaction → life satisfaction	.110	.073***	.036	.083	.046**	.036	1	7.390**	.000
depressive symptoms → life satisfaction	-.380	-.380***		-.333	-.333***		1	2.183	-.001

*** $p < .001$, ** $p < .01$



Note. *** $p < .001$, unstandardized coefficient(standardized coefficient)

[Figure 3] Partial mediation model of male



[Figure 4] Partial mediation model of female

V. 결론 및 논의

본 연구는 한국복지패널자료를 활용하여 노년기 부부관계만족도가 삶의 만족도에 영향을 미치는 과정에서 우울의 매개효과를 검증하고, 이 매개모형에서 성별에 따라 어떠한 차이가 있는지를 검증해보고자 했다. 조사대상자는 한국복지패널자료 중 가장 최근 자료인 2016년(11차년도) 자료를 활용하였다. 한국복지패널의 11차년도 자료 중 만 65세 이상이면서 현재 배우자와 동거하고 있는 노년기 남녀 2,861명(남 1,516명, 여 1,345명)을 최종분석 자료로 활용하였다. 분석방법은 일반적 특성에 따른 변인들의 차이분석(t-test, 일원분산분석과 Duncan test) 및 구조방정식 모형을 적용한 매개모형 검증, 매개효과의 유의성, 성별집단의 차이를 살펴보기 위해 다집단분석을 실시하였다. 연구결과를 요약하면 다음과 같다.

첫째, 노년기의 삶의 만족도와 부부관계만족도는 남성 노인이 여성노인보다 높게 나타난 반면, 우울은 여성노인

이 남성노인보다 더 높게 나타나 Lee와 Ha(2012)의 연구결과와 일치하였다. 연령에 따라서는 부부관계 만족도를 제외한 삶의 만족도는 65-69세 집단이 가장 높았고 80세 이상 집단이 가장 낮았으며, 우울은 65-69세 집단이 가장 낮고 80세 이상 집단이 가장 높게 나타나 Ju(2011)의 연구와 부분적으로 일치하였다. 소득수준과 건강상태 및 학력수준에 따라서도 소득수준이 높고, 건강상태가 양호하며 학력수준이 높은 집단이 노년기 삶의 만족도와 부부관계만족도는 높고, 우울은 낮게 나타나 Park, Hahn과 Lee(2006), Kim과 Yu(2012), Yoon과 Lee(2012), Lee와 Lee(2002)등의 연구결과와 일치하였다. 그리고 남성노인 집단과 여성노인집단 모두 부부관계만족도는 삶의 만족도와 정적상관(Kim et al., 2008; Lee & Kim, 2004)을 우울과는 부적상관(Kim et al., 2008; Lee, 2010)을 나타냈고, 삶의 만족도는 우울과 부적상관(Kim & Pyo, 2008)을 보여 여러 선행연구들과 부분적으로 일치하였다. 초고령화 사회 진입을 눈앞에 두고 있는 우리나라의 현실에서 노인들의 부부관계만족도와 삶의 질을 향상시키기 위해서는

정서적인 우울 문제에 더 큰 관심을 가져야 할 것이다. 대체로 노인이 되면 우울해지는 경향이 있으나 개인의 적응 능력 정도에 따라 우울 증세를 보이지 않는 노인도 있다 (Hong, 2007). 특히 여성노인들의 우울문제는 남성노인에 비해 높게 나타나고 있으므로 노년기 이후 건강한 삶을 영위하기 위해서는 보다 구체적인 세밀한 준비가 필요하다 하고 사료된다. 여성은 중년기부터 신체적 정서적으로 급속한 변화를 겪게 됨으로 중년기와 노년기를 연계하여 지속적인 우울문제 해결을 위한 정책적 대안이 마련되어야 할 것이다. 둘째, 측정모형과 연구모형(부분매개모형)의 적합도가 만족할 수준으로 나타나 노년기의 삶의 만족도에 부부관계 만족도는 정적인 직접 영향을 미치는 반면, 우울은 부적인 직접 영향을 미치며, 우울은 노년기 부부관계만족도가 삶의 만족도에 영향을 미치는 과정에서 간접효과(매개효과)를 나타냈다. 이러한 연구결과는 노년기의 부부관계 변인들이 삶의 만족도 및 심리적 행복감에 직접적인 영향을 미친다는 연구결과(Lee & Kim, 2004)와 일치하며, 노년기 부부관계변인이 우울에 부적인 영향(Davila et al., 2003)을 미치고, 또 우울은 삶의 만족도에 부적인 영향(Hwang & Kim, 2008)을 미친다는 연구결과와 부분적으로 일치했다. 이상과 같이 노년기의 부부관계만족도와 우울은 노년기의 삶의 만족도에 중요한 요인으로 영향을 미치고 있으며, 노년기의 삶의 만족도에 부부관계만족도와 우울이 중요한 영향력을 미친다는 것을 확인시켜 주었다. 또한 노년기의 부부관계만족도가 삶의 만족도에 영향을 미치는 과정에서 우울이란 변인이 중요한 역할을 하고 있음을 경험적으로 검증한 것이라 할 수 있다. 기존 선행연구에서 보다 확장된 이러한 매개모형 검증은 노년기 삶의 만족도에 부부관계 만족도와 우울이 직접적인 영향을 미칠 뿐 아니라 부부관계 만족도가 삶의 만족도에 영향을 미치는 과정에서 노년기의 우울에 대한 관심의 필요성을 더욱 제시할 수 있을 것이다. 이에 노년기 삶의 만족도를 높이고 행복한 노년을 보내기 위해 노년기의 부부관계 만족도와 우울에 대한 관심과 연구가 더욱 필요한 시점으로 사료된다. 전국에 설치되어 있는 건강가정지원센터를 중심으로 가족생활주기별 프로그램이 활발하게 진행되어지고 있으나 예비부부나 부모교육 중심의 프로그램이 주로 이루어지고 있다. 노인인구가 20%가 넘어가는 고령사회로 진입하고 있는 현 시점에서 노년을 대상으로 좀 더 세분화된 프로그램의 개발이 필요한 시점이라고 사료된다. 향후 노년기의 삶의 만족 향상과 정서적인 문제를 극복할 수 있는 노년기 대상 프로그램이 마

련되어지기를 기대한다.

셋째, 성별에 따른 매개모형의 다집단분석 결과, 성별에 따른 노년기의 부부관계만족도가 우울을 매개로 삶의 만족도에 미치는 영향의 크기만이 남녀 노인 집단간에 차이를 보였다. 즉, 노년기의 부부관계만족도가 우울을 매개로 삶의 만족도에 미치는 영향에서 부부관계만족도와 우울의 영향 크기 정도가 남성노인 집단의 경우 부부관계만족도가 삶의 만족도에 미치는 직접효과가 우울을 매개로 하는 간접효과보다 그 크기가 더 컸고, 여성노인 집단의 경우 부부관계만족도가 삶의 만족도에 영향을 미치는 직접효과와 우울을 통한 간접효과의 크기가 서로 비슷한 것으로 드러났다. 노년기의 삶의 만족도와 부부관계만족도 및 우울간의 인과관계에서 남녀 노인 집단별로 서로 다른 차이를 나타낸 본 연구의 결과를 통해 남녀노인의 성별 특성에 적합한 미시적·거시적 고령화 대책을 마련하기 위한 실질감소하고 삶의 만족도에 긍정적 영향을 미치는 간접효과가 있는 매개효과를 검증함으로써 기존 선행연구의 결과를 확장하였다. 이를 통해 100세 시대를 바라보는 현재, 노년기의 삶의 만족도를 보다 체계적으로 탐색하고 성공적인 노년과 행복한 노후에 이르는 경로 및 삶의 만족도에 영향을 미치는 변수간의 영향력을 성별의 특성에 따라 설명할 수 있게 되었다. 이처럼 매개모형 검증을 남녀노인 집단 별로 각각 실시하여 경로계수를 비교함으로써 노년기의 삶의 만족도에 영향을 미치는 인과관계에서 남녀 집단별로 각각 어떤 차이를 나타내는지, 그리고 성별의 특성을 고려한 노년기 교육 및 상담과 고령화 대책에 실질적인 자료를 제시하고자 한다.

마지막으로 본 연구의 제한점을 밝히면 다음과 같다. 본 연구에서 활용한 한국복지패널은 이미 설문문항이 검증되어 있어 본 연구에서 패널데이터 자료를 그대로 사용하였다. 하지만, 부부관계만족도를 측정한 문항의 경우 배우자와의 관계만족을 묻는 한 문항을 제외하고 배우자와의 갈등 시 나타나는 언어적 폭력, 폭력위협, 직접적 폭력 등을 묻는 문항이 주를 이루고 있어 구성타당도 및 신뢰도를 바탕으로 만들어진 패널데이터라 하더라도 측정문항에 제한점이 있다고 볼 수 있다. 후속 연구에서는 잠재변수의 특성을 충분히 살릴 수 있는 하위변인들로 측정변수가 구성되어 연구가 진행되어 지기를 기대한다. 하지만, 지금까지 노년기의 삶의 만족도에 관한 연구 대부분의 조사대상자들이 특정 지역을 중심으로 연구자가 임의표집하는 방법을 사용하였기 때문에 연구결과와 대표성과 일반화에 한계가 있었으나 본 연구는 한국복지패널자료를

활용하여 노년기의 삶의 만족도에 대한 인과관계를 검증하는데 있어 우리나라 남녀노인의 특성을 일반화 시킬 수 있는 대표성을 지녔다는 점과 생애 마지막 과정인 노년기의 삶의 만족도에 있어서 부부관계의 질, 우울, 간의 통합적이고 구체적인 인과관계를 이해할 수 있는 기초자료를 제시했음에 본 연구의 의의가 있다.

주제어 : 노년기 삶의 만족, 부부관계 만족, 우울, 매개효과, 다집단분석

REFERENCES

- Antonucci, T. C., & Akiyama, H. (1995). *Convoys of social relations: Family and friendships within a life span context*. In R. Blieszner & V. H. Bedford (Eds.), *Handbook of aging and the family* (pp. 355-371). Westport, CT, US: Greenwood Press/Greenwood Publishing Group..
- Bae, B. Y.(2007). *Structural Equation Modeling with AMOS7-Principles and Practice*. Seoul: Crbooks
- Chang, M. S., & Kim, Y. H. (2003). Marital Satisfaction of Married Woman's Depression: Effect of Marital Communication Patterns and Dysfunctional Attitude. *The Korean Journal of Clinical Psychology, 22*(2), 399-414.
- Chung, S. D.(2007). A Comparative Study on the Successful Aging for Korean Elderly Women and Elderly Men. *Journal of the Korean Gerontological Society, 27*(4), 829-845.
- Chung, S. D., & Koo, M. J. (2011). Factors Influencing Depression: A Comparison among Babyboomers, the Pre-elderly, and the Elderly. *Journal of Welfare for the Aged, 52*, 305-324.
- Davila, J., Karney, B. R., Hall, T. W., & Bradbury, T. N. (2003). Depressive symptoms and marital satisfaction: Within-subject associations and the moderating effects of gender and neuroticism. *Journal of Family Psychology, 17*, 557 - 570.
- Goldfarb, M. R., Trudel, G., Boyer, R., & Previle, M. (2007). Marital relationship and psychological distress: Its correlates and treatments. *Sexual and Relationship Therapy, 22*(1), 110-126.
- Han, H. S. (2004). A Study on the Urban Elderly's Quality of Life in Korean Society. *Social Welfare Policy, 19*, 113-142.
- Hong, S. H.(2008). *Structural Equation Modeling : High level*. Seoul: S&M Research Group.
- Hong, S. J.(2007). *Gerontology*. Seoul: Hawoo
- Honkanen, K. H., Kaprio, J., Honkanen, R., Villnamak, H., & Koskenvuo, M. (2004). Life satisfaction and depression in a 15-year follow-up healthy adult. *Social Psychiatry and Psychiatric Epidemiology, 39*(12), 994-999.
- Hwang, M. G., & Kim, E. J.(2008). The Relationship between Depression, Cognitive Function, and Health-Related Quality of Life of the Elderly: Focusing on the Mediating Effect of Suicide Ideation. *Journal of Welfare for the Aged , 41*, 385-404.
- Hwang, Y. Y., & Chu, M. S. (2007). Depression According to Health Perception and Health Practice Among the Aged in an Area. *Journal of Korean Academy of Community Health Nursing, 18*(4), 583-592.
- Jeong, Y. J., & An, J. S. (2012). Mediating Effects of Attachment to Children between Marital Intimacy and Successful Aging of the Elderly. *Journal of the Korean Gerontological Society, 32*(1), 185-206.
- Jo, K. H., & Kim, Y. K. (2008). Influencing Factors on Depression, Suicidal Thought, and Life Satisfaction of Korean Elders. *The Journal of Korean Academic Society of Nursing Education, 14*(2), 176-187.
- Ju, K. H. (2011). Activity Level of Social Participation and Quality of Life among the Elderly in Korea : Focusing on gender and age differences. *Korean Journal of Social Welfare Studies, 42*(2), 5-39.
- Kang, H. S. & Kim, K. J.(2000). The Correlation between Depression and Physical Health among the Aged. *Korean Public Health Research, 26*(4),

- 451-459.
- Kim, H. J., Ko, S. G., & Kwon, J. H.(2008). The mediating effect of marital satisfaction on relationship between retirement stress and depression among the retired older men. *The Korean Journal of Health Psychology*, 13(1), 73-89.
- Kim, K. J., & Pyo, K. S.(2008). An Exploration of the Arousing Factors and the Relaxing Factors on Depression among the Old People. *Journal of Welfare for the Aged*, 39, 111-143.
- Kim, K. S., & Yu, C. N.(2012). A Longitudinal Study on Life Satisfaction and Income Trajectory in Old Age. *Journal of Welfare for the Aged*, 58, 163-187.
- Kim, S. Y., Jang, Y. E., & Seo, H. J.(2011). The Influence of Marital Satisfaction on the Suicidal Ideation of the Elderly: Focusing on Mediating Effect of Depression. *Journal of the Korean Gerontological Society*, 31(2), 305-319.
- Kline, R. B. (2004). *Principle and practice of structural equation modeling, second edition(methodology in the social sciences)*. NY: Guilford Press.
- Kwon, E. B., & Lee, J. H.(2011). The Determinants of Life Satisfaction in Male Retirees: Focus on Retirement-related Variables and Marital Quality. *Journal of Family Relations*, 15(4), 73-92.
- Kwon, J. D., & Cho, J. Y.(2000). A Study of Factors Influencing the Life Satisfaction of the Aged. *Journal of th Korean Gerontological Society*, 20(3), 61-76.
- Lee, H. J. & Kim, Y. J.(2004). The Effects of marital relationship(love and sexual attitude) in Later life on quality of life. *Journal of the Korean Gerontological Society*, 24(4), 197-214.
- Lee, J. Y., & Ha, S. H. (2012). Effects of Parental Attachment of College Students on Mental Health Mediated by Psychological Separation and Risk in Intimacy. *Korea Journal of Counseling*, 13(6), 2821-2837.
- Lee, S. A., & Lee, G. M. (2002). A Study on the Major Factors Influencing the Depression among the Elderly in Rural Area. *Journal of the Korean Gerontological Society*, 22(1), 209-226.
- Lee, S. J.(2010). The Influence of the Leisure Activities on the Life Satisfaction of the Elderly-A Mediation Effect of Depression. Unpublished master thesis, Korea University, Seoul
- Lee, S. M., & Kim, K. S.(2002). Life Satisfaction , Depression and Related Variables in Old Married Couples. *Journal of the Korean Gerontological Society*, 22(1), 139-157.
- Park, J. H.(2012). The Influence of Depression on the Life Satisfaction of the middle aged males: A Moderating Effect of Problem Drinking. *Korean Journal of Social Welfare Research*, 33(33), 1-20.
- Park, K. S., Hahn, D. W., & Lee, J. I.(2006). Social psychological predictors of Successful aging in Korea. *The Korean Journal of Health Psychology*. 11(3), 33-70.
- Radloff, L. S.(1977) The CES-D scale: A self-report depression scale for research in the general population. *Applied Psychological Measurement*, 1(3), 385-401.
- Ryu, J. Y.(2006). The Effect of Demographic Variables on the Life-Satisfaction of the Olders: Work, Health, and Relationship, What's the Most Important Factor?. *Journal of Welfare Administration Research*, 22, 241-254.
- Seok, J. E. & Jang, E. J.(2016). The Effect of Social Relationship Resource by Gender on the Life Satisfaction of Elderly Living Alone. *Korean Journal of Gerontological Social Welfare* ,71(2), 321-349.
- Shin, C. H(2010). The Study on Effects of Objective Life Attributes on Depression of Elderly Mediated by Life-satisfaction. *Journal of the Korean Gerontological Society*, 30(2), 453-469.
- Yi, G. M. & Kim, H. J. (2000). Depression and anxiety in community-dwelling older persons of Korea. *Journal of the Korean Gerontological Society*, 20(2), 109-121
- Yoo, J. H., & Sung, H. Y.(2009). The Moderating

Effect of Family Relationship on Depression in the Elderly. *Journal of the Korean Gerontological Society*, 29(2), 717-728.

Korean Gerontological Society, 32(2), 397-413.

Yoon, M. S., & Lee, M. S.(2012). A study on the Mediation Effect of Self-esteem on the Relationship between Economic Status and Happiness among the Elderly. *Journal of the*

Received 11 January 2018;
1st Revised 9 February 2018;
2nd Revised 14 February 2018;
Accepted 14 February 2018