

잠재계층분석을 활용한 한국 청년 1인 가구의 대사증후군 위험요인 유형화 및 영향요인 분석

이지수
김천대학교 간호학과

Metabolic syndrome risk factor classification and influencing factor analysis in Korean youth single-person households using latent class analysis

Ji-Soo Lee
Dept of Nursing, Gimcheon University

요약 본 연구는 한국 청년 1인 가구의 대사증후군 발생에 영향을 미치는 주요 위험요인을 바탕으로 잠재계층 분석 방법을 적용하여 잠재계층을 분류하고 그 유형과 특성을 파악하여 대사증후군 발생을 예측, 예방을 위한 간호중재 개발의 기초자료로 제공하고자 시행된 연구이다. 10년간의 국민영 자료를 이용한 이차자료 분석 연구로 SPSS 25.0(IBM, New York, USA) 과, Mplus 8.0(Muthen& Muthen, Los Angeles, CA, USA)을 이용하였다. 본 연구는 잠재계층분석의 통계적 기법을 적용하여 청년 1인 가구의 대사증후군 발생 유형을 “건강그룹”, “30대 남성 흡연, 스트레스 그룹”, “30대 여성 비만그룹”, “음주, 우울 그룹” 4계층으로 확인하였고, 이로 인해 대사증후군에 가장 영향을 미치는 요인은 비만과 운동부족 및 잦은 외식으로 나타났다. 이렇게 잠재계층분석 방법을 통해 계층을 과학적으로 분류하고, 위험 계층을 파악함으로써 청년 1인가구의 대사증후군 발생을 미리 예측하여 관리하는 적극적 예방정책을 세우는데 도움이 되는 기초자료로 활용 될 것이고 이는 위험요인별 맞춤형 스마트 헬스 중재를 개발하여 적용 할 수 있을 것이다.

Abstract Based on the major risk factors affecting the occurrence of metabolic syndrome in young single-person households in Korea, this study applied the latent class analysis method to classify the metabolic syndrome, identify its types and characteristics, and predict and prevent the occurrence. This study was conducted to provide basic data for the development of nursing interventions. SPSS 25.0 (IBM, New York, USA) and Mplus 8.0 (Muthen& Muthen, Los Angeles, CA, USA) were used as a secondary data analysis study using 10 years of Kukgeonyoung data. By applying the statistical technique of latent class analysis, this study classified metabolic syndrome in young single-person households into four groups: "healthy group," "male smoking, stress group in their 30s," "obesity female group in their 30s," and "drinking, depressed group." The factors most influencing metabolic syndrome were identified as obesity, lack of exercise, and frequent eating out. Thus, by scientifically classifying using potential class analysis and identifying risk classes, results from this study can be applied as basic data to help establish active prevention policies that will predict and manage the occurrence of metabolic syndromes in young single-person households. It will also be possible to develop and apply customized smart health interventions.

Keywords : Classification, Single-person Households, Latent Class Analysis, Metabolic Syndrome, Risk Factor

*본 논문은 김천대학교 연구과제로 수행되었음.

*Corresponding Author : Ji-Soo Lee(Gimcheon Univ.)

email: jslee@gimcheon.ac.kr

Received May 2, 2023

Revised June 1, 2023

Accepted July 7, 2023

Published July 31, 2023

1. 서론

1.1 연구의 필요성

통계청(2018)에 따르면 우리나라의 1인 가구는 2010년 23.9%에서 2015년 27.2%, 2018년 29.3%로 전체 가구의 3분의 1에 해당하는 비율을 차지하고 있고 향후 2045년에는 36.3%까지 증가될 전망이다[1]. 1인 가구가 전체적으로 증가함에 따라 과거 노인층에 집중되었던 1인 가구는 전세대로 확대되는 추이를 보이고 있는데 특히 1인 가구 중 청년층에 속하는 30대가 18.5%, 20대가 17.2%를 차지하고 있어 20-30대가 가장 높은 비율을 차지하고 있음을 확인할 수 있다[1,2]. 이러한 청년 1인 가구의 증가 이유는 결혼 가치관의 변화와 관련된 만혼화 경향과 노동시장 경쟁 구조에 기인한 수도권 중심의 취업형 단독가구 형성 및 한국의 교육 환경과 관련한 학업 및 진학을 위한 단독가구 형성 등 다양한 사회경제적 요인과 맞물려 나타난 것으로 보여진다[3].

청년 1인 가구는 다른 사람의 간섭을 받지 않고, 가족 부양의 책임이 없으며, 자신의 능력 개발이 용이하여 일이나 직장에 몰두할 수 있다는 장점과, 위급한 상황에서 도움 받을 사람이 없고 주변의 결혼 강요를 견디기 어려우며 노후 생활에 대한 불안감이 높다는 단점이 존재된 특성을 가지고 있다[4-6].

또한 청년 1인 가구는 다인 가구에 비해 흡연, 음주, 우울, 스트레스를 더 많이 경험하였고[7,8] 인적교류가 부족하여 질병 등 어려움을 경험할 경우 도움을 요청할 사회적 자원도 적어 건강상의 문제가 생겼을 때 대처하기가 어려워 신체적 심리적 건강이 취약함을 확인하였다[9].

대사증후군(metabolic syndrome)은 심혈관질환과 당뇨병 위험인자가 복합적으로 나타나는 현상을 말하는데[10] 고혈압, 고혈당, 고중성지방혈증, 저지단백콜레스테롤혈증, 복부비만 등을 임상적 특징으로 하며 이 중 적어도 3가지 이상의 특징이 동시에 나타나는 것으로 정의되었다[11,12]. 전 세계적으로 증가추세에 있고 미국의 경우 대사증후군 성인의 유병률은 33%로 증가추세를 나타내고 있으며[12] 우리나라 역시 성인 네 명 중 한명의 비율인 28.8%로 보고되고 있다[13]. 청년 1인 가구는 다인 가구에 비하여 신체적, 정신적 건강수준이 낮고 의료 서비스 접근수준이 낮으며 상대적으로 질병 이환률이 높아[10-13] 건강수준과 건강행위 실천이 취약한 상태인 것으로 나타나 다인가구에 비해 대사증후군 위험도가 높은 것으로 나타났다[8,11,14].

또한 청년 1인 가구의 외식빈도를 살펴보면 주 5회 이

상 외식하는 경우가 많다고 보고되었는데 이같은 외식의 비중은 불규칙적이고 부정적인 심습관의 위험을 높이는 것으로 보고되었다[8-10]. 이처럼 청년 1인 가구의 대사증후군 발생의 효과적인 예방을 위해서는 우선적으로 관련 위험요인의 파악이 선행되어야 하고, 이를 바탕으로 위험요인을 관리하기 위한 지침 및 중재 등을 개발하는 것이 필요하다. 청년 1인 가구가 가지는 특성은 다인가구와는 다르기 때문에 대사증후군에 미치는 영향도 다른 연령층과 다를 수 있다[10]. 청년 1인 가구의 대사증후군의 단일 위험요인 중심의 접근 보다는 영향을 미치는 위험요인과 그 영향력이 개인에 따라 상이할 수 있고, 여러 위험요인들이 복합적으로 개인에게 영향을 미칠 수 있음을 고려한 분석적 접근이 필요하다.

이에 본 연구자는 선행연구에서 밝혀진 청년 1인 가구의 대사증후군 위험요인뿐만 아니라 구강검진 등의 새로운 변수를 포함하여 다양한 영향요인들을 포괄적으로 분석하고, 대사증후군 발생을 예측하기 위하여 잠재계층분석(Latent Class Analysis [LCA])기법을 활용하고자한다.

LCA는 관찰된 지표에 기초하여 대상자들을 잠재적인 집단으로 나누고 특성을 규명하는 분석 방법으로 인간이 가지고 있는 특징들을 관찰된 지표를 통해 공통적 특성이 있는 사람들을 나누는 대상자 중심 접근 방법으로써 대상자의 특성을 보다 포괄적으로 분석하는데 유용하다[15,16]. 잠재계층분석을 적용한 연구들을 살펴보면, 관상동맥질환자의 유형화 연구와[17] 알레르기 질환 환자의 문제행동 변화유형 분석 연구가 있다[18] 또한 노인의 건강진행위를 유형화 한 연구[19], 한국 중년 남성의 건강관련 삶의 질에 대한 분석 연구가 있다[20]. LCA는 대상자들의 유형과 특징을 확인할 수 있어 질환을 예측하는데 유용한 자료를 제공할 수 있고, 각 개인이 어느 분류에 속하는 지 확률을 도출하여 개별 위험 진단 및 취약 위험 요인 성향에 따라 맞춤형 중재프로그램을 계획할 수 있다.

이에 본 연구는 선행연구를 통해 규명된 주요 대사증후군 위험요인들을 잠재계층분석을 이용하여 하위집단(이하, '잠재계층')으로 분류하고, 분류된 잠재계층의 유형과 특성을 파악하고자 한다. 또한 검증하는 청년 1인 가구의 검진자료가 포함된 대규모 헬스 빅데이터인 국민건강영양조사 자료를 활용하여 청년 1인 가구의 다양한 대사증후군 위험요인을 잠재계층분석을 통하여 패턴을 유형화하고자 한다. 또한 기존의 대사증후군 예방 및 관리 프로그램 중재 시 위험요인 선별 조사 단계에 있어 통합적이고 명확한 기초자료가 될 것이다.

1.2 연구목적

본 연구는 통계청(2018) 자료에 의거하여 1인 가구가 급증한 2009년을 기준으로 선정하여 국민건강영양조사 제 4기 3차년도(2009년), 제 5기(2010~2012년), 제 6기(2013~2015년), 7기(2016~2018년)의 원시자료의 19-39세 청년 1인 가구를 대상으로 대사증후군 위험요인을 잠재계층분석을 활용하여 유형화하고 영향요인을 분석하고자 한다.

2. 연구방법

2.1 연구설계

본 연구는 한국 청년 1인 가구의 대사증후군 발생에 영향을 미치는 위험요인들을 바탕으로 잠재계층분석을 적용하여 계층을 분류하고, 분류된 잠재 계층의 유형과 특성을 분석하여 대사증후군 발생을 예측하는 2차 분석 연구이다.

2.2 연구대상

본 연구는 대한민국 전 국민을 목표 모집단으로 설계된 표본 조사인 국민건강영양조사의 제 4기의 3차년도(2009년), 제 5기(2010~2012), 제 6기(2013~2015), 제 7기(2016~2018) 자료를 기반으로 총 10년간(2009년~2018년)의 원시 자료의 총 응답자는 83,294명이었으며, 연령대가 0세~18세이하, 40살 이상의 64,085명을 제외한 청년(19세이상~39세이하)인 950명이 선정되었다. 이 중 국민건강영양조사 원시자료의 원데이터 중 19세 이상 39세 이하의 대상자로 가구원 수 문항에 대하여 '1명'이라고 응답한 대상자 950명을 선정하였으나 데이터 결측치 처리를 통해 163명이 결측 처리되어 최종적으로 787명이 대상자로 선정되었다(Fig. 1).

2.3 연구도구

1) 일반적 특성

본 연구에서 일반적 특성은 성별, 연령, 교육수준, 경제활동상태로 선정하였다.

2) 건강행태

본 연구에서 건강행태는 흡연여부, 음주빈도, 걷기일수, 외식빈도, 체중조절여부, 스트레스인지여부, 우울증 진단 여부로 선정하였다.

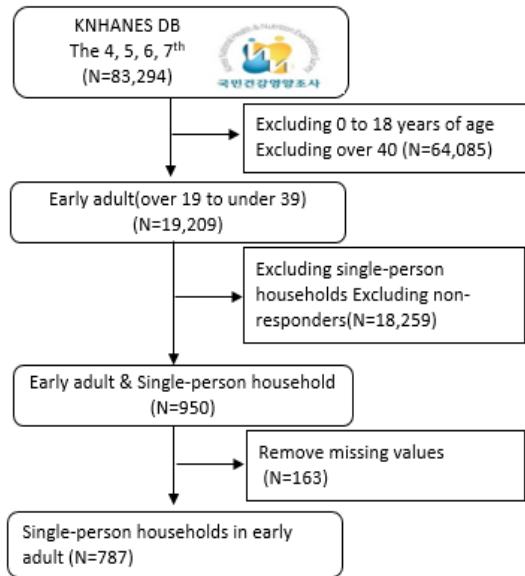


Fig. 1. Method of selecting research subject

3) 대사증후군

본 연구에서는 NCEP-ATP III(2001) 진단기준에 근거하여 5가지 진단기준(고혈압, 고혈당, 고밀도지질단백혈증, 고중성지방혈증, 복부비만) 중 3가지 이상이 동반되어 나타나는 경우 대사증후군으로 판단하였다. 대사증후군 판단을 위해 검진조사 자료 중 허리둘레, 중성지방, HDL-콜레스테롤, 최종수축기혈압(2,3차 측정평균), 최종 이완기 혈압(2,3차 측정 평균), 공복혈당 자료를 활용하였고, 건강설문조사 자료 중 고혈압 치료 여부, 당뇨병 치료 여부 변수를 추가로 분류하고 코딩하였다.

2.4 데이터 전처리

본 연구에서는 10년간(2009년~2018년)의 국민건강영양조사 자료 추출 및 병합하여 분석을 실시하였다. 그 중 세대수(코드명=cfam)가 '1'인 경우를 추출하여 동일 ID중복은 식별하기 어려웠다.

2.5 결측값 분석

본 연구에 사용된 18개의 지표(성별, 연령, 교육수준, 경제활동상태, 흡연, 음주빈도, 걷기일수, 체중조절여부, 외식빈도, 스트레스 인지여부, 우울증 진단여부)는 이분형 변수로, 18개의 지표의 결측값 분석을 위해 SPSS 25.0(IBM, New York, US)을 사용하였고, 다중 대입(Multiple Imputation)을 적용하여 결측치 처리방법 가

운데 완전 제거법(List-Wise Deletion)을 사용하였다. 이는 결측치를 포함하는 케이스는 분석에서 제외시키는 방법으로 자료들이 완전 임의 결측일 경우 사용 가능하다.

2.6 자료분석

본 연구에서 수집된 자료는 SPSS 25.0 (IBM, New York, US), Mplus 8.0 (Muthen & Muthen, Los Angeles, CA, USA)를 이용하였다. 대상자의 일반적 특성은 빈도 분석과 기술통계분석을 실시하였다. 대상자의 잠재적 집단을 분류하기 위해 잠재계층분석을 실시하고 대사증후군을 종속변수로 잠재계층간의 대사증후군 발생 관련성을 확인하기 위해 로지스틱 회귀분석을 실시하였다.

2.7 윤리적 고려 및 연구자 준비

본 연구는 질병관리청이 제공한 국민건강영양조사 자료를 사용한 이차자료 분석연구로 익명화된 데이터를 제공받아 사용하였다. 연구 대상자를 직접 대면하지 않는 연구로써 기존의 자료나 문서를 이용하기 때문에 계명대학교 윤리위원회의 심의 면제 승인을 받은 후 분석을 시행 하였다(IRB No. 40525-202008-HR-043-01).

3. 연구결과

3.1 연구 대상자의 일반적 특성

본 연구의 연구대상자는 청년 1인 가구로써 성별은 남자가 486명(61.8%), 여자가 301명(38.2%)으로 남자의 비율이 높았으며 연령대는 20대가 419명(53.2%), 30대가 368명(46.8%)로 나타났다. 교육 수준은 고졸이하가 326명(41.4%), 대졸이상이 461명(58.6%)이며 거주지역은 동이 781명(91.2%), 읍면이 69명(8.8%)이었다. 결혼 여부는 기혼이 50명(6.4%), 미혼이 737명(93.6%)이고, 소득 4분위는 중상이 258명(32.8%)로 가장 많이 나타났으며 그 다음으로 상이 202명(25.7%), 중하 172명(21.9%), 하 155명(19.7%)의 순으로 나타났다.

현재흡연여부는 흡연합이 207명(39%), 흡연하지 않는다가 480명(61%)이고, 음주빈도는 월 4회 이하가 529명(67.2%)로 가장 많이 나타났으며 그 다음으로 주 2회 이상이 202명(25.8%), 전혀 마시지 않음 56명(7.1%) 순이었다. 걷기일수는 일주일에 3회 이상이 602명(76.5%)로 많았고 근력운동일수는 일주일에 3회 미만이 644명(81.8%)로 많았다. 외식 빈도는 주 5~6회 이상이 600

명(76.2%)으로 가장 많았고 그 다음으로 주 1~4회가 169명(21.5%), 월 3회 이하 18명(2.3%)로 순이었다.

스트레스 인지여부는 인지하지 않음이 512명(65.1%), 인지합이 275명(34.9%)로 나타났다. 우울증 의사진단 여부는 진단받지 않음이 514명(65.3%), 진단 받음이 41명(5.2%)로 나타났다(Table 1).

Table 1. General characteristics of research subjects (N=787)

Variable	Category	n	(%)
Gender	Man	301	(38.3)
	Woman	486	(61.7)
Age	20's (20-29 years old)	419	(53.2)
	30's (30-39 years old)	368	(46.8)
Level of education	high school graduate	326	(41.4)
	college graduate or higher	461	(59.6)
State of economic	Yes	617	(78.3)
	No	170	(22.7)
Smoking	Yes	307	(39.0)
	No	480	(61.0)
Drinking frequency	not drinking at all	56	(7.1)
	Less than 4 times a month	529	(67.2)
	2 or more times a week	202	(25.7)
Walking days	less than 3 times	185	(23.5)
	3 or more times	602	(76.5)
Weight control	Yes	567	(72.0)
	No	220	(28.0)
Eating out frequency	2 times a day~5,6 times a week	600	(76.3)
	1 to 4 times a week	187	(23.7)
Whether it's stress	uninterpretable	512	(65.0)
	Recognition	275	(35.0)
Diagnosis of depression	non-diagnosis	514	(66.0)
	Diagnosis	273	(34.0)

3.2 잠재계층수의 결정

대상자들의 잠재계층 수의 결정은 다음과 같다(Table 2). 일반적으로 잠재계층의 수는 적합도 지수, 통계적 유의도 등을 종합적으로 평가하여 결정하게 되며, 적합도 지수에는 AIC(Akaike Information Criterion)와 BIC(Bayesian Information Criterion)가 사용되며, 이러한 지수들은 값이 작을수록 더 적합한 모형임을 의미한다[21]. 다음으로 순차적으로 잠재계층의 수가 최적의 값인지 확인하기 위해 LMR-LRT(LoMendell-Rubin

Likelihood Ratio Test)를 확인하기 위해 LMR-LRT (LoMendell-Rubin Likelihood Ratio Test)를 확인한다. 이는 k개 잠재계층 유형의 모형과 그보다 잠재계층 유형 수가 하나 적은 (k-1)모형을 비교해 모델적합도 면에서 유의미한 개선이 있는지 확인하는 것으로, 그 값이 유의미할 때 k-1유형보다 k 개의 잠재집단 유형이 적합함을 의미한다. 본 연구에서는 잠재계층의 수를 결정하기 위해 순차적으로 계층의 수를 증가시키면서 측정된 각 모형의 적합도 지수를 우선적으로 확인하였다(Table 2).

Table 2. Determination of the number of potential layers

(N=787)

No.	Model fit				Latent class classification(n(%))				
	BIC	SSABIC	BLRT	LMR	1	2	3	4	5
2	17425.33	17498.48	0.00	0.00	528 (67.0)	259 (33.0)			
3	17592.41	17357.44	0.43	0.43	304 (38.6)	247 (31.5)	236 (29.9)		
4	17166.71	17628.86	0.00	0.00	218 (26.0)	142 (19.6)	230 (29.2)	197 (25.2)	
5	17123.14	17702.01	0.14	0.14	218 (27.7)	136 (17.2)	122 (15.5)	213 (27.2)	98 (12.4)

*BIC=Bayesian information criteria; SSABIC= Sample-Size Adjusted BIC; BLRT= Bootstrapped Likelihood Ratio Test; LMR= Lo-Mendell-Rubin Adjusted Likelihood Ratio Test

본 연구에서는 청년 1인 가구의 대사증후군 발생에 영향을 미치는 위험요인들을 토대로 잠재계층분석을 시행하였고, 여러 영향요인들 가운데 대사증후군 하위요인들을 제외한 요인들만을 활용하여 잠재계층을 분류하였다. 잠재계층의 수를 결정하기 위해 표 4에서 보여지는 것처럼 순차적으로 계층의 수를 증가시키면서 측정된 각 모형의 적합도 지수를 우선적으로 확인하였다. 1개의 잠재계층에서 7개의 잠재계층까지 AIC와 BIC 값을 살펴보면, 잠재계층의 수가 증가할수록 AIC, BIC 값이 감소하는 경향을 나타나 잠재계층 4, 5일 때가 가장 적합한 것으로 보이거나 LMR 값이 유의하지 않았고, Entropy 계수도 1에 가까울수록 적합한데 잠재 계층 3개일 때 0.869로 가장 높은 값을 나타냈다. 하지만 LMR-LRT값이 유의하지 않게 나타났다. 또한 계층별로 분류된 집단의 인원수도 중요하게 고려되어야 하는데 집단별 인원수의 최소비율은 해당 집단 인원의 5%를 넘어야 잠재계층의 모형에 적합하다. 이에 AIC, BIC, SSABIC, Entropy, BLRT, LMR-LRT, 최소집단의 인원수를 고려했을 때 계층이 4개 일 때가 가장 최적으로 보여지므로 최종적으로

잠재계층의 수를 4개로 결정하였다.

3.3 잠재계층별 특성과 명명

본 연구에서는 청년 1인 가구의 대사증후군 발생에 영향을 미치는 요인들을 바탕으로 4개의 잠재계층으로 규명하였다 하위계층 유형의 특성은 각 잠재 계층에 속한 특성을 관련하여 각 영향요인에 대해 나타나는 반응패턴에 기반하여 대사증후군 발생 위험요인을 토대로 각 계층의 이름을 부여하였다(Table 3).

조건부 확률값이 기반하여 분류된 하위 계층별 소속원 수와 비율은 각각 계층 1은 218명(26.0%), 계층 2는 142명(19.6%), 계층 3은 230명(29.2%), 계층 4는 197명(25.2%)이었다.

먼저 잠재계층 1을 나머지 3개 계층 유형과 비교해보면 연령대가 20대 비율(94.0%)였고, 교육수준이 대졸 이상의 비율(84.8%)로 모두 흡연율(10%), 스트레스도 잘 받지 않는 것으로 보아 '건강 그룹'으로 명명하였다. 계층 2는 30대 남자의 비율(93.6%)이 높고 흡연율(76%)이었다. 음주 빈도도 그리 높지 않았다. 하지만 스트레스 인지 비율(97.6%)이 높았고, 비만과 과체중의 비율이 92.9%로 나타나 '30대 남성 흡연, 비만, 스트레스 그룹'으로 명명하였다.

계층 3은 30대 여자의 비율(96.9%)이 높고 흡연비율(76.0%)도 높게 나타났으나 음주는 월 4회, 주 2회 이상의 빈도가 높게 나타났다. 또한 외식빈도도 일주일에 5~6회가 87.6%로 높게 나타났고 걷기일수도 주 3회 이하가 81.8%로 확인되어 '30대 여성 비만 그룹'으로 명명하였다. 계층 4는 전체 집단의 교육수준이 고졸의 비율(56.3%)이며 음주 빈도가 일주일에 2회 이상의 비율이 74.6% 나타내고, 우울 진단여부에 진단이 57.3%를 나타내어 '음주, 우울 그룹'으로 명명하였다.

3.4 잠재계층그룹과 대사증후군과의 관계

분류된 잠재계층그룹의 대사증후군 발생을 예측하기 위하여 이항 로지스틱 회귀분석을 실시하였다(Table 4). 잠재계층분석을 통해 분류된 그룹을 독립변수로, 대사증후군을 종속변수로 선정하여 분석한 결과, 회귀모형은 유의한 것으로 나타났으며($\chi^2=.000, p<.001$), 모형의 설명력을 나타내는 Cox & Snell의 결정계수($R^2=0.37$)는 37%의 설명력을 나타냈다. 예측모형에 대한 Hosmer와 Lemeshow 검정결과($\chi^2=.000, p=.123$) 관측값과 예측값이 차이가 없는 것으로 나타났다.

Table 3. Characteristics and naming of each potential layer

(N=787)

Variable	Category	Group 1(218)		Group 2(142)		Group 3(230)		Group 4(197)	
		n	(%)	n	(%)	n	(%)	n	(%)
Gender	Man	103	(47.2)	133	(93.6)	7	(3.1)	99	(50.2)
	Woman	115	(52.8)	9	(6.4)	223	(96.9)	98	(49.8)
Age	20's (20-29 years old)	205	(94.0)	0	(0.0)	180	(78.2)	152	(77.1)
	30's (30-39 years old)	13	(6.0)	142	(100)	50	(21.8)	45	(22.9)
Level of education	High school graduate	33	(15.2)	4	(2.9)	172	(74.8)	111	(56.3)
	College graduate	185	(84.8)	138	(97.1)	58	(25.2)	86	(43.7)
State of economic	Yes	18	(5.6)	212	(57.6)	34	(10.3)	76	(21.5)
	No	240	(75.0)	132	(42.4)	114	(34.7)	183	(51.7)
Smoking	Yes	22	(10.0)	108	(76.0)	102	(44.3)	88	(44.6)
	No	196	(90.0)	34	(24.0)	128	(55.7)	109	(55.4)
Drinking frequency	Not drinking at all	12	(5.5)	15	(10.5)	11	(4.7)	0	(0.0)
	Less than 4 times a month	197	(90.3)	117	(82.3)	134	(58.2)	40	(20.3)
	2 or more times a week	9	(4.2)	10	(7.2)	85	(36.9)	157	(79.7)
Walking days	Less than 3 times	22	(10.1)	73	(51.4)	171	(74.3)	135	(68.5)
	3 or more times	196	(89.9)	69	(49.6)	59	(26.7)	62	(31.5)
Weight control	Yes	17	(7.7)	40	(28.1)	105	(45.6)	57	(28.9)
	No	201	(92.3)	102	(71.9)	125	(54.4)	140	(71.1)
Eating out frequency	2 times a day~5,6 times a week	8	(3.6)	90	(63.3)	203	(88.2)	25	(12.6)
	1 to 4 times a week	210	(96.4)	52	(36.7)	27	(11.8)	172	(87.4)
Whether it's stress	Uninterpretable	0	(0.0)	9	(2.4)	0	(0.0)	354	(100)
	Recognition	320	100	359	(97.6)	329	(100)	0	(0.0)
Diagnosis of depression	Non-diagnosis	203	(93.1)	101	(71.1)	173	(75.2)	55	(27.9)
	Diagnosis	15	(6.9)	41	(28.9)	57	(24.8)	142	(72.1)
Obesity	Underweight	42	(19.3)	10	(7.2)	0	(2.5)	22	(11.1)
	Normal	152	(69.7)	85	(59.8)	3	(32.4)	58	(29.4)
	Over weight	20	(9.1)	27	(19.1)	52	(57.8)	84	(42.6)
	Obesity	4	(1.9)	20	(14.9)	175	(7.2)	33	(16.9)
Hypertriglyceridemia	Yes	104	(93.7)	70	(82.3)	200	(68.3)	176	(80.7)
	No	114	(6.3)	72	(17.7)	30	(31.6)	21	(19.3)
Hypertension	Yes	11	(5.1)	56	(39.4)	200	(86.9)	179	(90.8)
	No	207	(94.9)	86	(60.6)	30	(13.1)	18	(9.2)
High blood sugar	Yes	127	(58.3)	72	(50.7)	176	(76.5)	101	(51.2)
	No	91	(41.7)	70	(49.3)	54	(23.5)	96	(48.9)
Abdominal obesity	Yes	18	(8.2)	92	(64.7)	201	(87.3)	95	(48.2)
	No	200	(91.8)	50	(35.3)	29	(22.7)	102	(52.8)
High-density lipoproteinemia	Yes	100	(45.8)	68	(47.8)	195	(84.7)	178	(90.3)
	No	118	(54.2)	74	(52.2)	35	(25.3)	19	(19.7)
Metabolic Syndrome	Yes	18	(8.3)	94	(66.3)	192	(83.4)	104	(52.7)
	No	200	(91.7)	48	(26.7)	38	(16.6)	93	(47.3)
Category		Group name							
Group 1	Healthy Group								
Group 2	Male in their 30s smoking, stress group								
Group 3	Women in their 30s obesity group								
Group 4	Drinking, depression group								

분류된 4개의 잠재계층 가운데 '건강그룹'을 참조범주로 설정하였다. '건강그룹'에 비해 '30대 남성 흡연, 비만, 스트레스 그룹'은 대사증후군에 속할 확률이 4.86배 높았고(95% CI=1.76-13.45, $p<.001$), '성인초기 건강 그룹'에 비해 '30대 여성 음주, 잦은 외식, 운동부족 그룹'은 대사증후군에 속할 확률이 5.11배 높았다(95% CI=1.95-13.43, $p<.001$). '건강그룹'에 비해 '음주, 우울 그룹'은 대사증후군에 속할 확률이 2.76배 높았다(95% CI=1.01-7.55, $p<.001$).

Table 4. Relationship between Latent Class Group and Metabolic Syndrome (N=787)

Group	B	S.E	OR	95% CI	p
Healthy Group					
			(reference)		
Male in their 30s smoking, stress group	1.58	0.51	4.86	1.76-13.45	.001
Women in their 30s obesity group	1.63	0.49	5.11	1.95-13.43	.001
Drinking, depression group	1.01	0.51	2.76	1.01-7.55	.001

R²=0.37, Hosmer & Lemeshow test= χ^2 =.000, p =.123

4. 논의

본 연구에서는 잠재계층분석을 활용하여 청년 1인 가구의 대사증후군 발생에 영향을 미치는 요인을 분석한 결과 연령, 체질량지수, 비만여부, 음주 등의 변수가 공통적으로 도출되었고 이는 안보미와 손지희[22]의 연구와 김아린[23]의 연구에서도 1인 가구의 대사증후군에 영향을 미치는 요인이 성별, 연령, 비만이라는 결과와 같았다. 이는 성인 1인 가구의 대사증후군에 영향을 미치는 요인을 살펴본 선행연구의 결과와 본 연구에서 잠재계층분석을 적용하여 확인한 요인들이 서로 일치함을 알 수 있었다.

선행연구를 살펴보면 기존의 대사증후군 관련 연구는 주로 노년층에서 연구가 진행되어 왔다[24,25]. 하지만 최근 연구를 살펴보면 성인전기에서도 대사증후군의 진단기준 중에서 비만, 허리둘레, 콜레스테롤의 수치가 정

상범위를 벗어나는 결과가 보고되었고, 이는 성인전기에서도 대사증후군에 이환될 가능성이 높은 것을 확인할 수 있었다[20,26,27].

우선, '30대 남성 흡연, 스트레스 그룹'의 특성을 살펴보면 30대 남성의 비율이 월등하게 높게 나타났다. 또한 흡연 여부는 다른 그룹에 비해 가장 높은 비율을 나타냈고, 비만여부는 과체중과 비만의 비율이 타 그룹에 비해 확연하게 높은 것을 확인할 수 있었다. 대사증후군은 음주, 흡연과 밀접한 관련이 있으며, 금연에 가장 영향력을 미치는 변수는 음주라는 선행연구 결과[28,29]와 일치하였다. 또한 대사증후군 발생 영향요인 중에 성별과 연령도 중요한 변수로 보고되었다. 오정은[28]의 연구에 따르면 중년 남성의 대사증후군 유병에 영향을 미치는 요인은 흡연이라고 한 결과와 일치하였고, 금연은 대사증후군 예방에 매우 중요한 요인임을 알 수 있었다. 또한 금주를 하는 그룹이 하지 않은 그룹에 비해 금연을 하는 경우가 3배로 높고 음주가 금연의 실패요인이 될 수 있다는 선행연구의 결과[30]를 근거로 흡연은 대사증후군 발생에 있어 중요한 위험요인임을 예측할 수 있었다.

'30대 남성 흡연, 스트레스 그룹'의 대사증후군 발생 위험을 '건강 그룹'과 비교해 봤을 때 대사증후군이 발생될 확률이 4.86배 높았다. 이는 대사증후군 발생에 있어 흡연과 스트레스는 중요한 위험인자라는 사실을 알 수 있었고 남성의 흡연과 음주는 대사증후군 영향요인이라는 박해찬등[31]의 연구 결과와도 일치하였다. 이는 청년 남성들이 사회, 경제적 활동의 비중이 높은편이고 흡연, 스트레스에 노출될 가능성이 많아 대사증후군 유병률이 높은 것이라는 오정은[28]의 연구와 일치한다. 이에 보다 적극적인 관찰과 예방적 간호를 적용해야 할 계층임을 보여주는 결과라 생각된다.

성인초기에 해당하는 청년 남성들의 직장환경과 생활 패턴, 위험요인들을 다각도로 확인하고 대사증후군 발생을 높이는 환경적 문제점을 개선할 필요가 있다. 또한 금연유지가 어려운 이유로 금연동기가 분명하지 않고 스트레스로 인해 순간적 흡연 욕구가 생겨 다시 흡연을 하게 되는 경우가 많다고 보고되어 있어 금연에 대한 본인의 동기를 높일 수 있는 간호학적 중재가 필요하리라 사료된다. 또한 스트레스를 많이 받을수록 흡연 등 건강위험 행동을 할 위험이 높고[32] 우울정도가 높을수록 니코틴 의존도가 높은 것으로 나타난 선행연구결과는 스트레스와 우울과 같은 심리적 문제를 적절하게 관리하지 못하면 부적절한 대처기전으로써 흡연을 활용할 수 있다는 점을 보고하고 있다[33]. 이에 범국가적으로 시행중인 금

연 센터의 지지 및 교육을 통해 흡연자들이 직접적인 도움을 받을 수 있도록 개선해야 할 것이다.

‘30대 여성 운동부족, 비만 그룹’의 특징을 살펴보면 남자와 여자의 비율은 비슷하게 나타났고 그룹 내 모든 대상자들은 과체중과 비만에 이환되어 있었다. 비만은 대사증후군 위험요인 중 하나인데, 비만여부는 보통 체질량지수를 복부비만은 허리둘레를 근거로 한다. 또한 비만은 복부비만을 초래하는데 복부비만 동반 유무와 관계없이 인슐린 저항성 및 베타세포 기능저하의 질환 발병과 관련이 있었고 이는 대사증후군 발생을 야기 시킨다는 신경아[34]의 연구결과와 일치하였다. 이처럼 성인 중기의 비만과 복부비만을 예방하기 위해서는 비만과 복부비만의 예방 및 관리가 필요하며, 비만은 체질량지수 뿐 아니라 허리둘레를 기준으로 한 복부비만을 동시에 고려하는 것이 필요하다[35]. 또한 여성들의 비만 및 대사증후군 위험도를 감소시키기 위해서는 여가와 관련된 유산소 및 근력운동 위주의 운동을 규칙적으로 실천할 수 있는 방안이 모색하는 것이 중요하다. 또한 사회경제적 특성을 고려하여 성인중기 대상자들이 쉽게 접근할 수 있는 운동 시설과 신체활동 프로그램이 확충되어야 할 것이다. 이를 위해서는 우선 주민센터나 보건소 등에서 청년들을 위한 맞춤형 건강교육이 이루어질 수 있도록 다양한 정책적 지원 방안이 마련되어야 할 것이다.

‘30대 여성 운동부족, 비만 그룹’의 대사증후군 발생 위험을 ‘건강 그룹’과 비교해 봤을 때 대사증후군이 발생될 확률이 5.11배로 4개의 그룹 중에 가장 높은 비율이었다. 이는 대사증후군 발생에 있어 비만이 중요한 위험인자라는 사실을 알 수 있었고 여성의 비만과 복부비만은 대사증후군 영향요인이라는 신경아[34]의 연구결과와도 일치하였다. 이는 청년 남성들이 사회, 경제적 활동의 비중이 높은 편이고 흡연, 스트레스에 노출될 가능성이 많아 대사증후군 유병률이 높은 것이라는 오정은[28]의 연구와 일치한다. 이에 보다 적극적인 관찰과 예방적 간호를 적용해야 할 계층임을 보여주는 결과라 생각된다.

‘음주, 우울 그룹’의 특징을 살펴보면, 남자와 여자는 비슷한 비율을 나타냈고, 음주빈도가 일주일에 2회 이상 술을 마신다는 비율이 가장 높게 나타났고 우울 진단을 받은 비율이 72.1%로 확인되었는데 이는 청년 1인 가구는 1인 가구가 가지는 스트레스와 외로움을 많이 경험하고 이는 외로움과 음주와 관련이 있다는 김아린[23] 연구와 결과와 일치함을 알 수 있었다.

‘음주, 우울 그룹’의 대사증후군 발생위험을 ‘건강 그룹’, ‘음주 우울 그룹’은 ‘30대 여성 비만 그룹’과 ‘30대

남성 흡연 스트레스 그룹’과 비교해 봤을 때 대사증후군에 이환될 확률이 2.76배로 4개의 그룹 중 가장 낮은 비율이었으나, 이는 음주와 우울 요인은 청년 1인 가구의 대사증후군을 발생 할 수 있는 요인 이므로[20] 우울과 관련된 심리적 지원을 뒷받침 할 수 있는 정책과 제도가 필요함을 시사하였다.

본 연구에서는 잠재계층분석을 통해 대사증후군 위험요인에 따라 이질적인 하위그룹이 존재함을 알 수 있었고, 이는 대사증후군 발생의 특정 위험요인에 중점을 두는 기존의 대부분의 선행연구와는 차별적인 결과라 할 수 있다. 특정 위험요인이 영향을 미치기도 하고, 몇몇 위험요인이 특정 연령대에 보다 강하게 영향을 미칠 수 있음을 보여 주었다. 또한 성인 초기 1인 가구의 대사증후군 발생에 있어 가장 영향력이 큰 위험요인은 운동부족과 비만임을 알 수 있었다.

성인전기(청년)에서 대사증후군 예방 및 관리가 반드시 고려되어야 할 이유는 성인중기와 성인후기에는 이미 건강습관이 고착화되어 건강행태의 변화를 기대하기 어렵기 때문에 성인전기인 청년기에 올바른 건강습관의 기반을 마련하여 건강한 삶을 영위할 수 있도록 하는 전략이 중요하고 예방전략에 있어서도 차별화가 필요하다[36-38].

이러한 성인초기 1인 가구의 대사증후군 예방과 관리를 위해서는 적극적인 신체활동을 할 수 있도록 하는 정책이 필요한데, 국가 차원의 신체활동 운동사업도 중요하지만, 시, 군, 구 더 작게는 동, 읍, 면으로 지역을 나누어 해당 지역주민들에게 직접적인 신체활동 권장을 위한 운동프로그램 및 효과적인 서비스가 제공될 수 있도록 보건소 등에서 보다 현실적이고 심도 있는 지원 및 정책이 이루어져야 할 것으로 생각된다. 또한 모바일 헬스와 웨어러블 디바이스를 통해 언제 어디서나 신체활동을 늘릴 수 있는 중재프로그램을 개발하여 일상생활에서 자연스럽게 신체활동을 습관화 할 수 있도록 하는 전략이 필요할 것이다.

본 연구의 제한점으로는 첫째, 본 연구는 국민건강영양조사 자료를 연구 대상자가 자가 보고한 자료를 분석하였기 때문에 대상자가 실제와는 달리 사회적으로 바람직하다고 여겨지는 응답을 하거나 기억에 의존한 부정확한 정보를 제공했을 가능성이 있다. 둘째, 본 연구에서는 횡단단면자료인 국민건강영양조사 자료를 분석하고 1인 가구의 대사증후군 위험요인 유형을 확인한 연구로 의미가 있지만, 조사대상이 연도마다 달라져 대사증후군의 종단변화 및 추이를 확인하는 것에 한계가 있었다. 마치

막으로 국민건강영양조사를 통합하여 분석 시 공통변수 분석에 있어 어려움 있었고 2차 자료 분석을 통한 연구로써 분석을 위해 포함된 대사증후군 발생에 영향을 미치는 주요 변인들은 이용 가능한 자료만을 추출하였다. 따라서 자료 이용에 한계가 있었고 대사증후군 발생에 영향을 줄 수 있는 여러 요인들 가운데 수면, 혼밥 등의 요인들은 포함하지 못하였다.

본 연구의 의의는 다음과 같다.

첫째, 잠재계층분석을 활용하여 청년 1인 가구의 대사증후군 위험요인을 유형화하여 대사증후군 발생에 영향을 미치는 요인을 분석한 새로운 시도였음에 의의가 있다.

둘째, 우리나라 전국 단위의 대표성이 있는 국민건강영양조사 자료를 이용하여 분석하였으므로, 본 연구에서 파악된 청년 1인 가구의 대사증후군 영향요인 유형 결과는 청년 1인 가구에 일반화가 가능하다.

셋째, 현재 사회적으로 이슈가 되고 있는 청년 1인 가구의 대사증후군 위험요인을 통계적 수치에 근거하여 이질적인 계층으로 구분하고 그 유형과 특성을 확인하였음에 의의가 있다.

5. 결론 및 제언

본 연구는 최근 증가하는 청년 1인 가구의 대사증후군 발생에 영향을 미치는 주요 위험요인을 잠재계층분석으로 활용한 연구로써 의의가 있다. 본 연구는 질병관리청이 주관하는 국민건강영양조사의 총 10년간(2009년~2018년)의 자료를 이용하여 4개의 잠재계층유형이 존재함을 확인하였다. 본 연구에서 분류된 대사증후군 발생 위험요인 잠재계층 유형은 ‘건강한 그룹’, ‘30대 남성 흡연 스트레스 그룹’, ‘30대 여성 비만 그룹’, ‘음주, 우울 그룹’으로 분류되었고 각 유형의 일반적 특성이 유의하게 차이가 있는 것으로 나타났다. 이에 본 연구결과는 대사증후군 발생 위험요인에 대한 개별 응답 반응에 따라 동일한 특성이 있는 집단을 효율적으로 유형화하여 각 하위집단별 위험요인에 대한 보다 효율적인 중재를 개발하고 적용하는데 유용한 정보를 제공할 수 있을 것이다. 또한 청년 1인 가구의 대사증후군 발생의 효과적 예방에 기여할 수 있을 것이고 늘어가는 청년 1인 가구를 위한 건강관련 정책에도 도움이 될 것이다.

본 연구의 결과를 토대로 다음과 같이 제언한다.

첫째, 규명된 계층의 유형에 따른 체계적인 맞춤형 간호중재를 개발하여 적용하고 그 효과를 확인해보는 연구

를 제언한다. 둘째, 본 연구는 국민건강영양조사 자료를 이용한 이차자료 분석 연구이므로 모집단을 대표하는 표본이라는 장점은 있으나 원 자료에 제시된 변인만으로 분석하였다는 제한점이 있었다. 또한 잠재계층 분석에서 도출된 4개 유형별 예측요인을 파악하기 위한 로지스틱 회귀분석을 실시하였기 때문에 대사증후군 발생 관련 잠재계층 분석을 위한 반복연구가 필요할 것으로 사료된다. 마지막으로 최근 빅데이터 분석에 있어 기계학습 기법 중에 많이 사용되는 인공신경망(ANN)기법이나 AI기반의 챗GPT와 같은 최신 분석 방법을 적용하여 영향요인을 분석하는 연구를 제언한다.

References

- [1] Statistics Korea. Signal population and household estimates. Signage furniture quotes. 2018. <https://www.narastat.kr/metatvc/index.do?confmNo=101062&inputYear=2022>
- [2] J.Y. Lim, I.Y. Choi, H.K. Park. "A Study on the Residential Environment Preference and Needs of the Multi-academic Young Single Family Based on Life Style." Korea Science & Art Forum. Vol. 37. No. 1. pp. 249-60. 2019. DOI: <https://doi.org/10.17548/ksaf.2019.01.30.249>
- [3] H.N. Moon, N.K. Song. "Influence of Living Infrastructures on the Distribution of Single-person Households and Quality of Life." Seoul Urban Research. Vol.21 No.4. pp.157-75. 2020.
- [4] S.H. Kang, J.Y. Park. Factors affecting the life satisfaction of unmarried one-person households according to marital experience. Family Resource Management Department Policy. Vol.24. No.1. pp.21-39. 2020. DOI: <https://doi.org/10.22626/jkfrma.2020.24.1.002>
- [5] S.H. Jung, E.J. Lim. "A study on the lives of young single-person households." Financial Planning Review. Vol. 7. No.4. pp.1-19. 2014.
- [6] J.H. Ho. "A Study on Marriage Values of Young People in the Era of Non-marriage and Single-person Households: Focusing on Comparison by Marriage and Residence Type." Korean demography. Vol.37. No. 4. pp.25-59. 2014.
- [7] Y.J. Kang. "A Study on Factors Affecting Depression of Single-person Households: Comparison among Young, Middle-aged, and Older adults." Korean Life Society. Vol.9. No.1. pp.1-19. 2019. UCI: I410-ECN-0102-2019-300-001161108
- [8] M.S. Lee, H.J. Song, B.Y. Kim. "Association between physical health status, health behaviors and subjective depression among single-person household." Korean J Health Educ Promot, Vol.35, No.2 pp.61-71. 2018.

- DOI: <https://doi.org/10.14367/kihep.2018.35.2.61>
- [9] M.A. Shin. Comparative Study on Health Behavior and Mental Health between One person and Multi-person Households : Analysis of Data from the National Health and Nutrition Examination Surveys (2013, 2015, 2017). Korea Society for Wellness. Vol.14. No.4. pp.11-23. 2019.
DOI : <https://doi.org/10.21097/ksw.2019.11.14.4.11>
- [10] Wu S, Jo E-A, Ji H, Kim K-H, Park J-J, Kim BH, et al. "Exergaming improves executive functions in patients with metabolic syndrome: Randomized controlled trial." JMIR Serious Games. Vol.7. No.3 pp.e13575. 2019.
DOI: <https://doi.org/10.2196/13575>
- [11] Schaan CW, Cureau FV, Salvo D, Kohl HW, Schaan BD. "Unhealthy snack intake modifies the association between screen-based sedentary time and metabolic syndrome in Brazilian adolescents." International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity. Vol.16. No.1. pp.1-9. 2019.
DOI: <https://doi.org/10.1186/s12966-019-0880-8>
- [12] Svetkey LP, Stevens VJ, Brantley PJ, Appel LJ, Hollis JF, Loria CM, et al. "Comparison of strategies for sustaining weight loss: the weight loss maintenance randomized controlled trial." Jama. Vol.299. No.10. pp.1139-48. 2008.
DOI: <https://doi.org/10.1001/jama.299.10.1139>
- [13] M.H. Kim, S.H. Lee, K.S. Shin, et al. "The Change of Metabolic Syndrome Prevalence and Its Risk Factors in Korean Adults for Decade: Korea National Health and Nutrition Examination Survey for 2008-2017" Korean Journal of Family Practice. Vol.10. No.1. pp.44-52. 2020.
DOI: <https://doi.org/10.21215/kifp.2020.10.1.44>
- [14] Rantanen AT, Korkeila JJA, Kautiainen H, Korhonen PE. "Non-melancholic depressive symptoms increase risk for incident cardiovascular disease: A prospective study in a primary care population at risk for cardiovascular disease and type 2 diabetes." Journal of Psychosomatic Research. Vol.129.No.109887. 2020.
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jpsychores.2019.109887>
- [15] Nylund KL, Asparouhov T, Muthén BO. "Deciding on the number of classes in latent class analysis and growth mixture modeling: A Monte Carlo simulation study." Structural equation modeling: A multidisciplinary Journal. Vol.14. No.4. pp.535-69. 2007.
DOI: <https://doi.org/10.1080/10705510701575396>
- [16] T.S. Shin. Potential group study using longitudinal profile analysis and cluster analysis. Journal of Educational Evaluation. Vol.23. No.3. pp.641-64. 2010.
- [17] E.S. Ju, J.S. Choi, "Identifying latent classes of risk factors for coronary artery disease." Journal of Korean Academy of Nursing, Vol.47. No.6. pp.817-27. 2017.
DOI: <https://doi.org/10.4040/jkan.2017.47.6.817>
- [18] M.S. Son., E.S. Ji. "Identifying Trajectories of Behavioral Problems in Children with Allergic Diseases: Secondary Data Analysis of the 5th to 7th Panel Study of Korean Children". J Korean Acad Nurs. Vol.50. No.6. pp. 822-36. 2020.
DOI: <https://doi.org/10.4040/jkan.20177>
- [19] S.H. Jang., D.M. Yeum. "Analysis of the Types and Affecting Factors of Older People's Health-related Quality of Life, Using Latent Class Analysis". J Korean Acad Community Health Nurs. Vol.31. No.2. pp. 212-21. 2020.
DOI: <https://doi.org/10.12799/jkachn.2020.31.2.212>
- [20] D.S. Cho., D.M. Yeum. "Latent Class Analysis for Health-Related Quality of Life in the Middle-Aged Male in South Korea". J Korean Acad Nurs. Vol.49. No.1. pp.104-12. 2019.
DOI: <https://doi.org/10.4040/jkan.2019.49.1.104>
- [21] Muthén B, Muthén LK. "Integrating person-centered and variable-centered analyses: Growth mixture modeling with latent trajectory classes." Alcoholism: Clinical and experimental research. Vol.24. No.6. pp.882-91. 2000.
DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1530-0277.2000.tb02070.x>
- [22] B.M. An, J.H. Shon. "Analysis of metabolic syndrome influencing factors in adults in a single-person household." Journal of Korean Public Health Nursing. Vol. 32. No.1. pp.30-43. 2018.
DOI: <https://doi.org/10.5932/JKPHN.2018.32.1.30>
- [23] A.R. Kim. "Effect of Health Behaviors, Dietary Habits, and Psychological Health on Metabolic Syndrome in One-Person Households Among Korean Young Adults." Journal of Digital Convergence. Vol.16. No.7. pp.493-509. 2018.
DOI: <https://doi.org/10.14400/JDC.2018.16.7.493>
- [24] S.H. Kim. "12 weeks of cyclic exercise on obesity, physical strength and Effects on Metabolic Syndrome Indicators." Journal of the Korean Gerontological Society. Vol.29. No.3. pp.823-35. 2009.
- [25] Tamura Y, Omura T, Toyoshima K, Araki A. "Nutrition management in older adults with diabetes: a review on the importance of shifting prevention strategies from metabolic syndrome to frailty." Nutrients. Vol.12. No.11. pp.3367-2020. 2020.
DOI: <https://doi.org/10.3390/nu12113367>
- [26] Gaydosh L, Schorpp KM, Chen E, Miller GE, Harris KM. "College completion predicts lower depression but higher metabolic syndrome among disadvantaged minorities in young adulthood." Proceedings of the National Academy of Sciences. Vol.115. No.1. pp. 109-14. 2018.
DOI: <https://doi.org/10.1073/pnas.1714616114>
- [27] Karoly P, Ruehlman LS. Psychological "resilience" and its correlates in chronic pain: findings from a national community sample. Pain. Vol.123. No.1. pp.90-7.
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.pain.2006.02.014>
- [28] J.E. Oh. "Association between smoking status and metabolic syndrome in men." The Korean journal of obesity. Vol.23. No.2. pp.99-105. 2014.
DOI: <https://doi.org/10.7570/kjo.2014.23.2.99>

- [29] J.S. Park, W.Y. Lee, S.W. Kim, C.H Jung. "Effects of smoking, alcohol, exercise, level of education, and family history on the metabolic syndrome in Korean adults." The Korean association of internal medicine. Vol. 63. No.6. pp.5-667. 2002.
- [30] KOZIEL, Paweł, et al. Smoking cessation in patients with established coronary artery disease: data from the POLASPIRE survey. *Kardiologia Polska (Polish Heart Journal)*, 2021, 79.4: 418-425.
DOI: <https://doi.org/10.33963/KP.15854>
- [31] H.C. Park, H.S. Rhyu, H.T. Rho. "The effects of exercise, drinking, smoking on body mass index, blood glucose, and total cholesterol in middle-aged men" *Korea Society for Wellness*. Vol. 8. No.2. pp.181-9. 2013.
- [32] Benson PL. *All kids are our kids: What communities must do to raise caring and responsible children and adolescents*: Jossey-Bass: 2006.
- [33] J.E. Lee, J.H Lee, J.Y. Hong. "Influence of Self-efficacy for Smoking Cessation, Depression, Social Support and Nicotine Dependency in the College Male Smoker." *Journal of Digital Convergence*. Vol.15. No.6. pp. 249-58. 2017.
DOI: <https://doi.org/10.14400/JDC.2017.15.6.249>
- [34] K.A. Shin. "Relationship between Body Mass Index and Insulin Resistance and Beta Cell Function by Obesity Type in Obese Middle-Aged Men." *Journal of the Korea Convergence Society*. Vol. 11. No. 10. pp.155-62. 2020.
DOI: <https://doi.org/10.15207/JKCS.2020.11.10.155>
- [35] H.M. Lee, I.K. Jung. "Relationships among Metabolically healthy status, physical activity, and sedentary behavior according to obesity in low-income menopause women" *Asian Journal of Physical Education of Sport Science*. Vol.8. No.2. pp.75-89. 2020.
UCI: 1410-ECN-0102-2021-000-001032771
- [36] J.S. Lee, M.A. Kang, S.K. Lee. "Effects of the e-Motivate4Change program on metabolic syndrome in young adults using health apps and wearable devices: quasi-experimental study." *Journal of medical Internet research*. Vol. 22. No.7. pp. e17031. 2020.
DOI: <https://doi.org/10.2196/17031>
- [37] S.N. Park, Y.S. Im, S.N. Park, Y.S. Im. "Utilizing video vs simulation practice for handoff education of nursing students in pediatric nursing." *Child Health Nursing Research*. Vol. 24. No.1. pp.27-36. 2018.
DOI: <https://doi.org/10.4094/chnr.2018.24.1.27>
- [38] M.A. Kang, S.K. Lee. "Analysis of users' needs for developing mobile health based prevention and intervention programs for the metabolic syndrome in college students." *Asia-pacific Journal of Multimedia services convergent with Art, Humanities and Sociology*. Vol.7. pp.429-42. 2017.
DOI: <https://doi.org/10.14257/ajmahs.2017.09.73>

이 지 수(Ji-Soo Lee)

[정회원]



- 2018년 2월 : 계명대학교 간호학과 (간호학석사)
- 2021년 2월 : 계명대학교 간호학과 (간호학박사)
- 2021년 3월 ~ 현재 : 김천대학교 간호학과 조교수

<관심분야>

만성질환관리, 모바일헬스, 헬스빅데이터, 간호정보