

한국 중년 이후 여성의 근감소증에 영향을 미치는 융합적 요인: 제 5기 국민건강영양조사 자료를 활용한 단면조사 연구

이한나¹, 김보현^{2*}

¹충남대학교 간호대학 교수, ²충남대학교 간호대학 박사수로 후 연구원

Convergence Factors Affecting Sarcopenia in Middle-Aged and Older Women in Korea: A Cross Sectional Study by Using 5th KNHANES

Hanna Lee¹, Bohyun Kim^{2*}

¹Professor, College of Nursing, Chungnam National University

²Researcher, College of Nursing, Chungnam National University

요약 본 연구는 중년 이후 여성의 근감소증 발생에 미치는 영향 요인을 파악하기 위해 시도되었다. 제 5기 국민건강영양조사 원시자료를 활용하여 40세 이상 여성 3015명을 대상으로 시행된 단면조사연구이다. 자료분석은 SPSS 26.0프로그램을 이용하였고 가중치를 적용한 복합표본설계로 자료를 분석하였다. 연구 결과 근감소증 유병률은 10.8%이었고, 사지근육량, 연령, 교육수준, 직업, 결혼, 주관적 건강상태, 에너지섭취량, 단백질섭취량, 체지방비율, 체질량지수, 음주, 폐경, 심혈관질환, 관절염, 대사증후군, 복부비만, 공복혈당장애, 고혈압에서 유의한 차이가 있었다. 복부비만과 관절염이 있는 경우 근감소증이 발생 위험이 각각 4.15배($p<.001$), 3.06배($p=.041$) 높았고, 에너지섭취량이 증가할수록 0.99배($p=.043$) 감소하였다. 연구 결과를 바탕으로 근감소증을 예방하고 관리하기 위해 중년 이후 여성의 복부비만과 관절염을 관리하기 위한 전략과 적절한 에너지의 섭취가 필요하다.

주제어 : 건강증진, 근감소증, 대사증후군 위험요소, 융합, 중년 이후 여성

Abstract This study was conducted to identify the factors affecting sarcopenia in middle-aged and older women in Korea. This is a cross sectional study by using 5th Korea National Health and Nutrition Examination Survey data. The data were analyzed by using the SPSS 26.0 program. The prevalence of sarcopenia was 10.8%. There were significant differences according to ASM, age, education, current job, marital status, perceived health status, energy intake, protein intake, BMI, body fat, alcohol drinking, menopause, central obesity, impaired fasting glucose and chronic disease. Woman with central obesity and osteoarthritis increased risk of sarcopenia each 4.15 times($p<.001$), 3.06 times($p=.041$) and energy intake decreased risk of sarcopenia 0.99 times($p=.043$). In order to prevent and manage sarcopenia, strategies for managing central obesity and osteoarthritis in middle-aged and older woman and adequate food intake are needed.

Key Words : Health Promotion, Sarcopenia, Metabolic syndrome, Middle-Aged and Older Women, Convergence

*Corresponding Author : Bohyun Kim(bhkim@cnu.ac.kr)

Received September 29 2020

Accepted November 20, 2020

Revised October 30, 2020

Published November 28, 2020

1. 서론

1.1 연구의 필요성

생활여건 개선 및 의료기술의 발전으로 인한 평균수명 연장으로 국내 전체 인구 중 65세 이상 노인 인구의 비율이 2010년 10.8%에서 2019년 14.9%로 증가하였고, 2030년에는 25%로 증가할 것으로 예상하고 있다[1]. 노화와 관련된 신체의 변화 중 하나는 근육량의 감소이며, 근육량의 감소로 인한 근력의 저하, 복부 비만의 증가는 고혈압, 당뇨병, 심혈관질환의 원인이 된다[2]. 이러한 변화는 중년 이후 약 40세를 기점으로 근육의 손실이 진행된다고 보고되고 있다[3]. 또한, 노화의 진행으로 인한 에너지 소비의 감소는 체내 지방의 축적을 유발하게 되며, 호르몬의 변화로 인해 지질대사의 이상, 고혈압, 고혈당 등의 대사증후군 및 심혈관질환의 위험요소들이 증가하게 된다[4]. 이는 직접적으로 건강을 위협하는 원인이 되어 질병의 이환율 및 사망률의 상승과 연관된다[2, 5]. 유럽 근감소증 평가위원회(European Working Group on Sarcopenia in Older People, EWGOSP)와 아시아 근감소증 평가위원회(Asian Working Group of Sarcopenia, AWGP)에서는 근감소증을 빠르게 인식하여 근육량의 감소를 막고 근육량을 유지할 수 있도록 예방하는 것에 대한 중요성을 강조하였다[6,7].

골격근은 인체의 40-50%를 구성하고 있으며, 신체의 대사율을 결정하는 중요한 요인이다[8]. 근감소증은 노화와 관련된 골격근의 감소와 함께 근력 또는 신체활동 수행능력 저하가 나타나는 상태이며, 급성 또는 만성적으로 발생하는 근육질환으로 정의된다[6]. 국내 근감소증 유병률은 40-64세인 중년에서 29.5%, 65세 이상 노인에서 6.6-42.8%로 보고되고 있으며[9-11], 국내 인구의 고령화가 빠르게 진행되고 있기에 이에 대한 예방 및 관리가 필요하다.

근감소증 발생과 관련된 영향 요인은 노화, 건강하지 않은 생활습관 관련 요인, 만성질환, 염증을 유발하는 사이토카인, 코티졸, 호르몬, 인슐린 저항성 등으로 인한 단백질 이화작용 등으로 보고되고 있다[3, 5, 6, 10, 12]. 나이가 들어감에 따라 골격근의 재생과 항상성을 유지하는 위상세포의 감소가 일어나고, 이로 인해 근육량의 감소, 근력의 저하와 근섬유의 노화 등이 나타나게 된다[3]. 약 40세 이후부터 점진적으로 근육량과 근력의 손실이 나타나게 되는데, 근육량은 70세까지 10년마다 8%씩 손실되며, 근력은 70세까지 10년마다 10-15%씩 저하된다[3, 5]. 이러한 근육량과 근력의 감소는 신체활동의 감소

를 일으키는 원인이 된다[6,7].

근감소증 발생에 영향을 미치는 생활습관 관련 요인 중 신체활동의 감소는 에너지 소비를 감소시키고 비만과 내장 비만을 유발한다고 알려져 있다[2]. 노화로 인한 골격근의 변화는 근육의 위축과 함께 근육이 지방조직으로 대체되어 비만을 일으키게 된다[3]. 근감소증이 있는 대상자일수록 신체 구성성분 중 체지방비율이 높은 반면, 근육량은 적은 것으로 보고되고 있다[10,13]. 또한, 근육량은 신체의 크기, 체질량지수와 연관되어 신체 크기가 클수록 근육량이 많다고 알려져 있다[6]. 근육량의 감소는 부적절한 에너지 섭취와 관련 있으며[5], 이를 예방하기 위해서는 적절한 에너지와 단백질의 섭취가 필요하고 동시에 적절한 신체활동이 중요하다[3, 5]. 흡연과 음주 같은 건강하지 않은 생활습관은 중년기의 근감소증 발생 위험을 높인다고 보고되고 있다[11].

만성질환 중 근골격계 질환인 관절염, 골다공증은 근감소증의 관련이 있다고 알려져 있고[6,10], 당뇨병, 고혈압, 심혈관질환, 대사증후군과 같은 대사성 질환[5,14], 우울증과 같은 심리적 상태도 근감소증과 연관성이 있다고 보고되고 있다[3,6].

중년 이후 여성들은 폐경으로 인한 호르몬의 변화로 인하여 복부지방의 증가와 동시에 근육량이 감소된다[3]. 특히, 아시아인 집단에서 여성은 남성보다 체지방비율이 높아지고 복부지방의 증가로 인해 근감소증 발생 위험성이 높았다[15]. 종단적 연구 결과, 중년 여성은 남성보다 근감소증 발생 위험이 20% 높다고 나타났다[12]. 중년기 이후에서 비만과 근감소증이 있는 경우 인슐린 저항성이 높아지고, 당뇨병 발생 가능성도 증가하였다[16]. 이러한 노화와 호르몬으로 인한 신체의 변화는 인슐린 저항성, 제 2형 당뇨병, 고지혈증, 고혈압 등 대사성 질환의 원인이 된다[2, 4]. 또한, 복부비만, 인슐린 저항성은 대사증후군의 원인이 되는 중요한 변수로 근감소증과 관련이 있으므로[17], 대사증후군 위험요소를 함께 고려하여 근감소증과의 관련성을 살펴볼 필요가 있다.

근감소증 관련 요인 중 인구사회학적 특성으로는 교육수준이 낮고[10], 직업이 없으며[10,11], 결혼상태에 따라 근감소증에 영향이 있는 것으로 나타났다[11].

한편, 근육량의 감소는 낙상, 골절과 같은 근골격계 질환, 우울증의 원인이 되며, 삶의 질을 저하시키고[4,7], 더 나아가 의료비를 상승시킨다[6,14]. 따라서 근육의 감소가 시작되는 중년 이후 여성의 근감소증 발생과 이에 영향을 미치는 요인을 탐색하여 근감소증의 예방과 이를 관리하기 위한 전략의 개발이 필요하다. 이를 통해 건강

한 노년기를 준비할 수 있을 것이다.

지금까지 진행된 국내의 선행연구는 지역사회 노인 또는 여성 노인, 폐경 이후 여성을 대상으로 근감소증의 유병률, 질환 관련 요인을 파악하기 위한 연구들이 이뤄져 왔으나, 대다수가 노인 여성을 대상으로 하고 있었다[9, 10, 13, 17]. 그러나 근감소증은 중년기 이후부터 근육량의 감소가 진행되어 노년기에 이르러 유병률이 증가하는 질환이므로 질환이 진행되기 전인 중년기부터 근감소증 발생에 대한 영향 요인의 파악이 필요하다.

1.2 연구목적

본 연구의 목적은 제 5기 국민건강영양조사의 원시자료를 활용하여 한국 중년 이후 여성들의 근감소증 발생과 그 영향 요인을 파악하기 위함이다. 구체적인 목적은 다음과 같다.

첫째, 중년 이후 여성의 근감소증 유병률, 근감소증 관련 특성, 인구·사회학적 특성, 건강 관련 특성과 대사증후군 위험요소를 파악한다.

둘째, 중년 이후 여성의 근감소증 관련 특성, 인구·사회적 특성, 건강 관련 특성과 대사증후군 위험요소에 따른 근감소증 발생의 차이를 파악한다.

셋째, 중년 이후 여성의 근감소증 발생에 영향을 미치는 요인을 파악한다.

2. 연구방법

2.1 연구설계

본 연구는 질병관리본부에서 시행한 제 5기 국민건강영양조사의 2010년, 2011년 원시자료를 활용한 이차 자료 분석이며, 중년 이후 여성의 근감소증에 대한 영향 요인을 분석한 상관성 단면조사 연구이다.

2.2 연구대상

본 연구는 질병관리본부에서 수행한 제 5기 국민건강영양조사 1, 2차년도 원시자료를 이용하였다. 2008년부터 2011년 국민건강영양조사에서는 만 10세 이상 전체 표본에서 이중 에너지 X-선 흡수 계측법(Dual Energy X-ray Absorptiometry, DXA)으로 골밀도 및 체성분 검사가 이루어졌고, 이후에는 자료수집이 이뤄지지 않았다. 따라서 본 연구에서는 국민건강영양조사 자료 중 최근 자료에 해당하는 제 5기 1차, 2차년도 2010년,

2011년도 자료를 이용하였다. 본 연구의 대상자는 제 5기 국민건강영양조사 1차, 2차 원시자료의 전체 대상자 17,476명 중 만 40세 이상의 중년 이후 여성으로 체성분 검사를 완료한 3015명이었다. 배제기준은 체성분 검사를 시행하지 않은 대상자이었다.

2.3 연구변수

2.3.1 근감소증

근감소증의 진단은 Baumgartner 등이 DXA 검사 결과를 이용하여 사지근육량을 키의 제곱으로 나눈 값을 근감소증을 진단하는 방법을 사용하였고, 젊은 집단의 평균값보다 2 표준편차 미만으로 감소되었을 때 근감소증으로 정의하였다[18]. Janssen 등은 생체 전기저항측정 방법(Bioelectrical Impedance Analysis, BIA)의 검사 결과를 바탕으로 골격근 양을 체질량지수로 나눈 값을 백분율로 환산하는 방법으로 근감소증으로 정의하였다[19]. 본 연구에서는 Janssen 등이 제시한 방법을 수정하여 한국 노인을 대상으로 진행했던 선행연구[9, 20]와 동일하게 DXA 검사 결과를 이용하여 산출한 사지근육량(Appendicular Skeletal Muscle Mass, ASM)을 체중으로 보정한 값이 젊은 집단의 평균값보다 2 표준편차 미만인 경우로 정의하였다. 사지의 근육량은 DXA로 측정된 값 중 팔과 다리의 뼈와 지방을 제외한 값을 더하여 산출하였고, 사지근육량을 체중으로 나눈 값을 백분율로 환산하였다. 젊은 집단은 만 20-39세로 정하여 근감소증 여부를 진단하였으며, 본 연구에서의 근감소증 진단을 위한 사지근육량을 체중으로 보정한 절단값은 21.18%이었다.

근감소증이 있는 집단은 사지근육량을 체중으로 보정한 값이 21.18% 이하이며, 근감소증이 없는 집단은 사지근육량을 체중으로 보정한 값이 21.18% 초과를 의미한다.

2.3.2 인구·사회학적 특성

인구·사회학적 특성은 연령, 교육수준, 현재 직업여부, 결혼상태를 포함하였다. 연령은 40세-64세, 65세 이상 두 그룹으로 분류하였고, 교육수준은 초졸 이하, 중졸, 고졸, 대졸 이상으로 분류하였다. 현재 직업여부는 직업 '유', '무'로 분류하였다. 결혼상태는 결혼상태 변수의 유배우자, 동거는 '유'로 이외에 사별, 이혼, 별거는 '무'로 재분류하였다.

2.3.3 건강 관련 특성

건강 관련 특성은 주관적 건강상태, 신체활동 여부(격렬한 신체활동, 중등도 신체활동, 걷기 실천), 에너지섭취량, 단백질섭취량, 체지방비율, 체질량지수, 스트레스 인지 정도, 현재 흡연 여부, 현재 음주 여부, 폐경 여부, 만성질환(대사증후군, 당뇨병, 심혈관질환, 골관절염, 골다공증, 우울증 여부)을 포함하였다. 주관적 건강상태는 ' 좋음', '보통', '나쁨'으로 재분류하였다. 격렬한 신체활동은 격렬한 신체활동 실천을 변수를 이용하였고, 주 3일 이상, 1회 20분 이상 격렬한 신체활동을 실천하는 경우 '유', 실천하지 않는 경우 '무'로 분류하였고, 중등도 신체활동은 중등도 신체활동 실천을 변수를 이용하였고, 주 5일 이상, 1회 30분 이상의 중등도 신체활동을 실천하는 경우 '유', 실천하지 않는 경우 '무'로 분류하였다. 걷기 운동은 걷기 실천 변수를 이용하였고, 주 5일 이상, 1회 30분 이상 걷는 경우 '유', 걷기를 실천하지 않는 경우 '무'로 분류하였다. 에너지섭취량과 단백질섭취량은 식품 섭취 빈도조사를 통해 계산된 1일 에너지섭취량과 1일 단백질섭취량을 사용하였다. 체지방비율은 총체지방을 변수를 사용하였고, 체질량지수는 신체계측에서 계산된 수치를 사용하였다. 스트레스 인지 정도는 평소 스트레스 인지 정도 변수를 이용하였고 '대단히 많이 느낌', '많이 느낌', '조금 느낌', '거의 느끼지 않음'으로 분류하였다. 현재 흡연 여부는 현재 흡연 여부 변수를 이용하였고, 흡연을 하고 있는 경우 '예', 하고 있지 않거나 끊은 경우 '아니오'로 재분류하였다. 현재 음주 여부는 1년간 음주 빈도 변수에서 월 1회 미만부터 주 4회 이상의 경우 '유', 최근 전혀 마시지 않은 경우 '무'로 분류하였다. 폐경 여부는 폐경 여부 변수를 이용하였고, 예는 '유', 아니오는 폐경 '무'로 분류하였다. 만성질환 중 대사증후군은 NCEP ATP III(2002)기준 복부비만, 고혈압, 공복혈당장애, 고중성지방혈증, 낮은 고밀도지단백콜레스테롤혈증 5가지 위험요소 중 3가지 이상이 포함되는 상태를 의미한다[21]. 대사증후군 유무 변수는 대사증후군 위험요소 중 3가지 이상인 경우 '유', 미만인 경우 '무'로 분류하였다. 만성질환은 건강 설문 이환 조사자료를 이용하였고, 당뇨병 여부는 당뇨병 의사진단 여부 변수에서 질환이 있는 경우 '유', 없는 경우 '무'로 분류하였고, 심혈관질환 여부는 심근경색증 또는 협심증 의사진단 여부 변수를 이용하였고, 질환이 있는 경우 '유', 없는 경우 '무'로 분류하였다. 골관절염 여부는 골관절염 의사진단 여부 변수를 이용하였고, 질환이 있는 경우 '유', 없는 경우 '무'로 분류하였고, 골다공증 여부는 골다공증 의사진단 여부 변수를

이용하였고, 질환이 있는 경우 '유', 없는 경우 '무'로 분류하였다. 우울증 여부는 우울증 의사진단 여부 변수를 이용하였고 질환이 있는 경우 '유', 없는 경우 '무'로 분류하였다.

2.3.4 대사증후군 위험요소

대사증후군 위험요소는 NCEP ATP III(2002)기준으로 복부비만, 고혈압, 공복혈당장애, 고중성지방혈증, 낮은 고밀도지단백콜레스테롤혈증 5가지의 위험요소를 의미한다[21].

복부비만은 대한비만학회에서 제시한 기준[22]에 따라 여성은 85cm 이상인 경우를 '유', 미만인 경우 '무'로 분류하였다. 고혈압은 수축기 혈압이 130mmHg 이상 또는 이완기 혈압이 85mmHg 이상 인 경우 '유', 수축기 혈압이 130mmHg 미만 또는 이완기 혈압이 85mmHg 미만인 경우 '무'로 재분류하였다. 공복혈당장애는 공복혈당 수치가 100mg/dL 이상인 경우 '유', 미만인 경우 '무'로 재분류하였다. 고중성지방혈증은 혈중 중성지방 수치가 150mg/dL 이상인 경우 '유', 미만인 경우 '무'로 재분류하였고, 낮은 고밀도지단백콜레스테롤혈증은 혈중 수치가 50mg/dL 이하인 경우 '유', 초과인 경우 '무'로 재분류하였다.

2.4 자료분석

제 5기 국민건강영양조사 원시자료 중 2010년, 2011년에 수행한 자료를 국민건강영양조사 원시자료 분석지침에 따라 통합하였다. 국민건강영양조사의 자료는 층화집락표본설계를 이용하여 표집되었으며, 층화집락추출 및 가중치를 적용하고 있어 이를 반영하였다. 자료의 분석은 SPSS WIN 26.0 프로그램을 이용하였고 복합표본설계를 적용하여 분석하였다. 복합표본 설계 분석을 위하여 층화변수와 집락변수를 적용하였으며, 가중치를 적용하였다.

첫째, 중년 이후 여성의 근감소증 관련 특성, 인구·사회학적 특성, 건강 관련 특성, 대사증후군 위험요소, 근감소증 유병률은 실수, 가중된 백분율, 평균, 표준오차로 분석하였다.

둘째, 중년 이후 여성의 근감소증 관련 특성, 인구·사회학적 특성, 건강 관련 특성과 대사증후군 위험요소에 따른 근감소증 발생의 차이는 independent t-test, χ^2 -test로 분석하였다.

셋째, 중년 이후 여성에서 근감소증 발생에 대한 영향요인은 다중 로지스틱 회귀분석을 이용하여 분석하였다.

2.5 윤리적 고려

제 5기 국민건강영양조사는 질병관리본부의 연구윤리심의위원회 승인을 받은 후 수행되었으며(승인번호 2010-02CON-21-C, 2011-02CON-06-C), 원시자료는 대상자를 식별할 수 없도록 비식별조치가 적용되어 있으며 이 자료를 공개하고 있다. 본 연구자는 질병관리본부 국민건강영양조사 홈페이지를 통하여 원시자료 활용에 대한 승인을 받고 자료를 사용하였으며, 통계자료 이용자 준수사항 이행서약서 및 보안서약서에 서명한 후 이를 제출하였다. 해당 자료는 비밀번호가 설정되어있는 폴더 저장하여 보관하였고, 타인의 접근이 제한되어있다.

3. 연구결과

3.1 근감소증 유병률과 근감소증 관련 특성, 인구사회학적 특성, 건강 관련 특성과 대사증후군 위험 요소

본 연구의 전체 대상자는 40세 이상 여성 3015명으로서 이 중 368명이 근감소증이었고 근감소증 유병률은 10.8%이었다. 평균 사지근육량은 14.2kg, 체중으로 보정한 사지근육량은 24.7%이었다. 평균 나이는 57세이었고, 40-64세의 중년기는 73.8%이었으며, 65세 이상의 노년기 여성은 26.2%이었다. 교육수준이 초졸 이하인 경우는 42.5%로 가장 많았고, 직업이 있는 대상자가 52.6%이었으며, 대상자의 75.4%가 배우자가 있었다.

건강 관련 특성을 살펴보면, 주관적인 건강상태에서 44.0%는 자신의 건강이 다른 사람과 비슷하다고 생각하고 있었고, 29.3%의 대상자는 다른 사람보다 좋다고 생각하고 있었으며, 26.7%는 다른 사람에 비해 나쁘다고 생각하고 있었다. 격렬한 신체활동을 하지 않는 대상자는 87.5%이었고, 중등도 신체활동을 하지 않는 대상자는 89.0%이었으며, 대상자 중 36.4%만이 걷기를 실천하는 것으로 나타났다. 에너지섭취량은 1648.8 kcal/day이었고, 단백질 섭취량은 57.1g/day이었다. 체지방비율의 평균은 34.4%로 높았으며, 체질량지수는 24.0kg/m²으로 나타났다. 스트레스 인지 정도는 스트레스를 조금 느끼는 경우가 56.2%로 가장 많았고, 많이 느끼는 경우 22.3%, 매우 많이 느끼는 경우 4.9%이었다. 현재 흡연 중인 대상자 4.4%이었고, 음주하는 대상자는 77.4%이었으며, 폐경이 이행된 대상자는 66.0%이었다.

만성질환 중 대사증후군이 있는 대상자는 23.5%이었

고, 당뇨병이 있는 경우 92.6%, 심혈관질환이 있는 경우 3.5%, 관절염이 있는 경우 90.7%, 골다공증이 있는 경우 11.4%, 우울증이 있는 경우가 11.7%로 나타났다(Table 1 참고). 대사증후군 위험요소 관련 특성을 살펴보면, 복부비만 대상자는 31.7%, 공복혈당장애는 27.7%, 고혈압은 16.5%이었다. 고중성지방혈증은 25.9%이었고, 낮은 고밀도지단백콜레스테롤혈증 대상자는 52.4%로 높게 나타났다(Table 2 참고).

3.2 근감소증 관련 특성, 인구사회학적 특성과 건강 관련 특성에 따른 근감소증 여부의 차이

중년 이후 여성의 근감소증이 있는 대상자의 사지근육량은 13.0kg, 근감소증이 없는 대상자는 14.4kg으로 차이가 있었으며($t=10.25, p<.001$), 체중으로 보정한 사지근육량은 근감소증이 있는 경우 20.7%, 근감소증이 없는 경우 25.2%로 나타났고 유의한 차이가 있었다($t=53.47, p<.001$).

근감소증인 대상자의 평균 나이는 60세이었고, 근감소증이 아닌 대상자의 평균 나이는 56세이었고, 근감소증인 대상자의 노년기 비율이 근감소증이 없는 대상자보다 높게 나타났으며 유의한 차이가 있었다($\chi^2=15.85, p=.001$). 근감소증이 있는 대상자의 교육수준은 근감소증이 없는 대상자에 비해 낮은 것으로 나타났으며 통계적으로 유의한 차이가 있었다($\chi^2=35.74, p<.001$). 현재 직업은 근감소증이 없는 대상자에서 비율이 높게 나타났고 유의한 차이가 있었으며($\chi^2=16.73, p<.001$), 결혼상태는 근감소증이 없는 집단에서 배우자가 있는 대상자의 비율이 근감소증 대상자보다 높게 나타났고 통계적으로 유의한 차이가 있었다($\chi^2=7.34, p=.025$).

건강 관련 특성 중 근감소증 대상자는 주관적 건강상태가 나쁘거나 보통이라고 인지하는 경우의 비율이 높게 나타났고 통계적으로 유의한 차이가 있었다($\chi^2=22.62, p=.001$). 하루 에너지섭취량은 근감소증 대상자의 경우 1463.3kcal, 근감소증이 없는 대상자의 경우 1671.3kcal로 유의한 차이가 있었고($t=5.46, p<.001$), 단백질 섭취량은 근감소증인 경우 50.3g, 없는 경우 57.9g이었으며 통계적으로 유의한 차이가 있었다($t=4.13, p<.001$). 체지방비율은 근감소증인 경우 42.0%, 근감소증이 없는 경우 33.5%이었고($t=-35.10, p<.001$), 체질량지수는 근감소증이 있는 대상자는 27.0kg/m²이었고, 근감소증이 없는 대상자는 23.7kg/m²으로 유의한 차이가 있었다($t=-13.29, p<.001$). 음주 여부는 근감소증이 없는 대상자가 근감소증 대상자보다 음주 비율이 높게 나타났고

Table 1. Comparisons of the Participants Characteristics by the Sarcopenia

(N=3015)

Variables	Categories	Total (n=3015)	Non-Sarcopenia (n=2647)	Sarcopenia (n=368)	χ^2 or t	p	
		n (Weighted %) or M \pm SE	n (Weighted %) or M \pm SE	n (Weighted %) or M \pm SE			
Sarcopenia related factors							
ASM(kg)		14.2 \pm 0.6	14.4 \pm 0.1	13.0 \pm 0.1	10.25	<.001	
ASM/Wt(%)		24.7 \pm 0.1	25.2 \pm 0.1	20.7 \pm 0.1	53.47	<.001	
Sociodemographic factors							
Age(year)		56.7 \pm 0.3	56.0 \pm 0.3	60.3 \pm 0.7	15.85	.001	
	40-64	2015(73.8)	1809(74.9)	206(64.6)			
Education level	\geq 65	1000(26.2)	838(25.1)	162(35.4)	35.74	<.001	
	\leq Elementary school	1399(42.5)	1184(40.8)	215(56.3)			
	Middle school	434(15.8)	378(15.7)	56(16.5)			
	High school	757(27.5)	694(28.5)	63(19.2)			
	\geq College	382(14.3)	353(15.0)	29(8.0)			
Current job	Non response	43	38	5	16.73	<.001	
	Yes	1432(52.6)	1292(53.9)	140(41.9)			
Marital status	No	1583(47.4)	1355(46.1)	288(58.1)	7.34	.025	
	With Spouse	2228(75.4)	1980(76.2)	248(69.3)			
	Divorced, behaved	753(24.6)	639(23.8)	114(30.7)			
	Non response	34	28	6			
Health related factors							
Perceived health status	Good	856(29.3)	768(29.9)	88(23.8)	22.62	.001	
	Moderate	1278(44.0)	1148(44.7)	130(38.5)			
	Bad	843(26.7)	697(25.4)	146(37.7)			
	Non response	38	34	4			
Vigorous physical activities	Yes	345(12.5)	309(12.7)	37(11.2)	0.55	.576	
	No	2622(87.5)	2298(87.3)	324(88.8)			
	Non response	47	40	7			
Moderate physical activities	Yes	333(11.0)	289(10.9)	47(11.4)	0.06	.855	
	No	2634(89.0)	2320(89.1)	314(88.6)			
	Non response	48	41	7			
Walking activities	Yes	1047(36.4)	933(37.0)	114(31.4)	3.88	.147	
	No	1916(63.6)	1669(63.0)	247(68.6)			
	Non response	52	45	7			
Energy intake(kcal/day)		1648.8 \pm 38.1	1671.3 \pm 20.1	1463.3 \pm 35.3	5.46	<.001	
Protein intake(g/day)		57.1 \pm 1.8	57.9 \pm 0.8	50.3 \pm 1.6	4.13	<.001	
Body fat(%)		34.4 \pm 0.2	33.5 \pm 0.1	42.0 \pm 0.2	-35.10	<.001	
BMI(kg/m ²)		24.0 \pm 0.3	23.7 \pm 0.1	27.0 \pm 0.2	-13.29	<.001	
Perceived stress	Little	537(16.5)	461(16.4)	76(17.0)	3.24	.514	
	A little	1630(56.2)	1450(56.7)	180(52.6)			
	Much	662(22.3)	579(22.2)	83(23.8)			
	Very much	145(4.9)	123(4.4)	22(6.6)			
	Non response	41	34	7			
Current smoking	Yes	119(4.4)	109(4.6)	10(2.7)	2.56	.114	
	No	2854(95.6)	2503(95.4)	351(97.3)			
	Non response	42	35	7			
Alcohol drinking	Yes	1616(77.4)	1450(78.3)	166(70.1)	7.64	.016	
	No	520(22.6)	442(21.7)	78(29.9)			
	Non response	879	755	124			
Menopause	Yes	2213(66.0)	1898(64.2)	315(80.4)	33.95	<.001	
	No	794(34.0)	743(35.8)	59(19.6)			
	Non response	8	6	2			
Chronic disease	Metabolic syndrome	Yes	693(23.5)	548(21.5)	145(40.2)	50.37	<.001
		No	2085(76.5)	1897(78.5)	188(59.8)		
	Diabetes mellitus	Yes	283(92.6)	228(91.8)	55(96.2)	1.22	.211
		No	25(7.4)	22(8.2)	3(3.8)		
	Cardiovascular disease	Yes	118(3.5)	94(3.2)	24(5.9)	5.92	.025
		No	2859(96.5)	2519(96.8)	340(94.1)		
	Osteoarthritis	Yes	865(90.7)	716(89.7)	149(96.7)	6.93	.002
		No	89(9.3)	79(10.3)	10(3.3)		
	Osteoporosis	Yes	430(11.4)	359(10.9)	71(14.9)	4.53	.055
		No	2533(88.6)	2242(89.1)	291(85.1)		
	Depression	Yes	89(11.7)	70(10.9)	19(16.2)	2.35	.187
No		602(88.3)	518(89.1)	84(83.8)			

ASM: Appendicular Skeletal Muscle Mass, BMI: Body Mass Index

Table 2. Comparison of the Participants with Risk Factors of Metabolic Syndrome by the Sarcopenia (N=3015)

Variables	Categories	Total (n=3015)	Non-Sarcopenia (n=2647)	Sarcopenia (n=368)	χ^2	p
		n (Weighted %)	n (Weighted %)	n (Weighted %)		
Central obesity	Yes	996(31.7)	755(27.3)	241(68.1)	220.78	<.001
	No	2004(68.3)	1879(72.7)	125(31.9)		
	Non response	15	13	2		
Impaired fasting glucose	Yes	818(27.7)	677(26.3)	141(39.5)	22.55	<.001
	No	1974(72.3)	1780(73.7)	194(60.5)		
	Non response	123	90	33		
Hypertension	Yes	523(16.5)	442(15.9)	81(21.4)	6.35	.042
	No	2492(83.5)	2205(84.1)	287(78.6)		
Hypertriglyceridemia	Yes	751(25.9)	637(25.2)	114(31.4)	5.21	.054
	No	2049(74.1)	1827(74.8)	222(68.6)		
	Non response	215	183	32		
Low HDL -cholesterolemia	Yes	1513(52.4)	1316(51.9)	197(56.6)	2.41	.171
	No	1287(47.6)	1148(48.1)	139(43.4)		
	Non response	215	183	32		

HDL: High density lipoprotein

유의한 차이가 있었으며($\chi^2=7.64, p=.016$), 폐경은 근감소증 대상자가 근감소증이 없는 집단에 비해 높게 나타났으며 유의한 차이가 있었다($\chi^2=33.95, p<.001$). 격렬한 신체활동, 중등도 신체활동, 걷기실천, 스트레스 인지 정도, 현재 흡연 여부는 통계적으로 유의한 차이가 없는 것으로 나타났다.

만성질환 중 대사증후군이면서 근감소증인 대상자는 40.2%, 근감소증이 없는 대상자는 21.5%로 나타났고($\chi^2=50.37, p<.001$), 심혈관질환이 있으면서 근감소증인 대상자가 근감소증이 없는 대상자보다 많았고 통계적으로 유의한 차이가 있었다($\chi^2=5.92, p=.025$). 또한 관절염이 있으면서 근감소증 대상자의 비율이 96.7%, 근감소증이 없는 대상자의 비율은 89.7%이었고 통계적으로 유의한 차이가 있었다($\chi^2=6.93, p=.002$). 하지만 당뇨병, 골다공증, 우울증은 근감소증 여부에 차이가 없는 것으로 나타났다(Table 1 참고).

3.3 대상자의 대사증후군 위험요소에 따른 근감소증 여부의 차이

대사증후군 위험요소에 따른 근감소증 여부의 차이를 살펴보면 Table 2와 같다.

대사증후군 위험요소 중 복부비만이면서 근감소증인 대상자는 68.1%이었고, 복부비만이지만 근감소증이 없는 대상자는 27.3%로 나타났고 통계적으로 유의한 차이가 있었다($\chi^2=220.78, p<.001$). 공복혈당장애가 있으면서 근감소증 대상자는 39.5%, 근감소증이 없는 대상자는 26.3%로 차이가 있었으며($\chi^2=22.55, p<.001$), 고혈압이

면서 근감소증을 가진 대상자는 21.4%이었고, 근감소증이 없는 대상자는 15.9%로 나타나 유의한 차이가 있었다($\chi^2=6.35, p=.042$). 고중성지방혈증, 낮은 고밀도지단백 콜레스테롤혈증은 통계적으로 유의한 차이가 없었다.

3.4 중년 이후 여성의 근감소증 발생에 미치는 영향 요인

중년 이후 여성의 근감소증 발생에 미치는 영향 요인을 파악하기 위해 단변량 분석 결과에서 통계적으로 유의한 변수인 연령, 직업 여부, 결혼상태, 주관적 건강상태, 에너지섭취량, 단백질섭취량, 현재 음주 여부, 폐경, 심혈관질환, 관절염과 대사증후군 위험요소 중 복부비만, 고혈압, 공복혈당장애 요인을 중심으로 다중 로지스틱 회귀분석을 실시한 결과는 Table 3과 같다. 단변량 분석 결과에서 유의한 차이를 나타낸 변수인 체지방비율, 체질량지수는 복부비만 변수와 상관관계가 높았고, 대사증후군은 복부비만, 고혈압, 공복혈당장애 변수와의 상관관계가 높아 제외하였다. 다중 로지스틱 회귀분석을 위한 적합성 검정 결과 회귀모형은 적합한 것으로 나타났고($p<.05$), 회귀모형의 종속변수에 대한 설명력은 Cox와 Snell 결정계수(R^2)기준 10.5%에서 Nagelkerke 결정계수(R^2)기준 18.8%까지의 범위를 보였다. 복부비만, 관절염, 에너지섭취량은 유의한 변수로 나타났다. 중년 이후 여성에서 복부비만이 있으면 근감소증 발생 위험이 4.15배(95% CI=2.24-7.67) 높은 것으로 나타났고, 관절염이 있는 대상자의 근감소증 발생 위험은 3.06배(95% CI=1.05-8.94) 높은 것으로 나타났다. 에너지섭취량은

Table 3. Factors Affecting for Sarcopenia among Participants

(N=3015)

Variables	Categories	B	SE	OR	95% CI	ρ
	Constant	-3.23	1.14	0.04	0.00-0.19	.001
Age(year)	≥65	-0.08	0.35	0.93	0.56-2.16	.784
	40-64			1.00		
Current job	Yes	-0.24	0.32	0.78	0.42-1.47	.447
	No			1.00		
Marital status	With spouse	0.15	0.31	1.16	0.63-2.16	.634
	Divorced, behaved			1.00		
Perceived health status	Good	0.05	0.37	1.05	0.51-2.16	.898
	Moderate	-0.45	0.39	0.64	0.29-1.38	.250
	Bad			1.00		
Alcohol drinking	Yes	-0.14	0.30	0.87	0.48-1.56	.636
	No			1.00		
Central obesity	Yes	1.42	0.31	4.15	2.24-7.67	<.001
	No			1.00		
Impaired fasting glucose	Yes	0.42	0.28	1.52	0.87-2.66	.144
	No			1.00		
Hypertension	Yes	-0.04	0.35	0.96	0.49-1.92	.917
	No			1.00		
Osteoarthritis	Yes	1.12	0.54	3.06	1.05-8.94	.041
	No			1.00		
Cardiovascular disease	Yes	-0.54	0.59	0.58	0.18-1.87	.362
	No			1.00		
Menopause	Yes	1.05	1.03	2.87	0.37-21.99	.308
	No			1.00		
Protein intake(g/day)		0.00	0.01	1.00	1.00-1.00	.055
Energy intake(kcal/day)		0.00	0.00	0.99	0.99-1.00	.043
Cox & Snell R^2 =.105, Nagelkerke R^2 =.188						

1kcal 증가할수록 근감소증 발생 위험이 0.99배(95% CI=0.99-1.00)감소하는 것으로 나타났고 통계적으로 유의하였다(Table 3 참고).

4. 논의

본 연구는 제 5기 국민건강영양조사의 원시자료를 이용하여 한국 중년 이후 여성의 근감소증 유병률과 인구·사회학적 특성, 건강 관련 특성, 대사증후군 위험요소가 근감소증 발생에 미치는 영향을 확인하기 위해 시행되었다.

본 연구 결과에서 한국 중년 이후 여성의 근감소증 유병률은 10.8%이었다. 국내 중년 이후 여성의 근감소증 유병률은 9.4-33.3%로 다양하게 보고되고 있다. Jung 등의 연구에서 40-64세 여성의 유병률은 18.3%이었고 [17], Kim 등의 연구에서는 50-64세 폐경 여성의 유병

률은 16.3%이었으며[13], 65세 이상 노인 여성을 대상으로 한 선행연구의 근감소증 유병률은 9.4-33.3%로 나타났다[9, 10, 17]. 이처럼 유병률의 차이가 크게 나타나는 것은 근감소증으로 정의하는 기준이 표준화되지 않아 나타난 결과이다. Kim 등[13]과 Jung 등[17]의 연구에서는 사지근육량을 체중으로 보정한 평균값의 1 표준편차 미만을 근감소증으로 정의하여 본 연구 결과보다 근감소증 유병률이 높게 나타난 것으로 생각된다. 본 연구와 동일한 기준으로 근감소증을 정의한 Kim 등의 연구[9]에서는 본 연구의 유병률보다 높게 나타났으나, 65세 이상 노인을 대상으로 하고 있어 높았던 것으로 판단된다. 근감소증을 진단하는 방법 중 키로 보정하는 방법은 비만이 있는 경우 상대적으로 근감소증의 유병률을 낮게 평가하기 때문에 체지방비율이 높은 아시아 여성에서는 체중으로 보정하는 방법이 유병률을 잘 반영한다고 하였다 [15]. 하지만 유럽 근감소증 평가위원회(EWGOSP)와 아

시아 근감소증 평가위원회(AWGP)에서 근감소증은 근육량의 감소와 근력 또는 신체 기능의 저하가 나타났을 때로 정의하고 있다[6, 7]. 본 연구에서는 국민건강영양조사에서 제시하고 있는 자료를 바탕으로 하여 근력 및 신체기능의 평가없이 근육량의 감소만으로 근감소증을 정의하고 있는 제한점이 있다. 그러나 우리나라 국민을 대표하는 신뢰성과 대표성 있는 국민건강영양조사의 자료를 바탕으로 근감소증의 유병률 및 영향 요인을 규명하여 이를 예방하고 관리를 위한 대책을 마련하는 것은 중요하다고 판단된다. 최근 근감소증의 빠른 인식에 대한 중요성이 강조되고 있음에도 불구하고[6, 7], 국내의 근감소증을 진단하는 기준이 표준화되어 있지 않기 때문에 우리나라 국민의 특성을 고려한 근감소증 정의기준 및 절단값 제시가 필요하다.

본 연구에서 복부비만은 근감소증의 중요 영향 요인이었고, 근감소증 발생 위험을 높이는 것으로 나타났다. 또한, 근감소증 대상자의 체지방비율이 정상 기준과 비교하여 높게 나타났으며, 근감소증이 없는 대상자의 체지방비율도 높았다. 이는 복부비만이 근육의 질 저하와 근육량을 감소시키고[3], 근육량의 감소는 에너지의 소비를 감소시켜 비만과 내장 비만의 원인이 된다는 선행연구를 지지하는 결과이다[2, 3]. 복부비만은 중년기의 근감소증 발생 위험을 2.89배 증가시키고, 노년기의 발생 위험을 3.86배 증가시킨다고 보고한 선행연구 결과와 일치하였다[16]. 또한, 폐경 여성을 대상으로 한 연구에서는 근감소증, 근감소성 비만이 정상인 사람에 비해 체지방비율이 높았고[13], 노인 여성을 대상으로 한 연구에서 근감소증이 있는 경우 체지방비율이 높게 나타난 결과[10]와 유사하다. 반면, 종단적 연구 결과에서 복부비만은 근감소증과 관련성이 없는 것으로 나타났는데[12], 이는 근감소증을 진단하는 기준이 악력만으로 평가되었고, 복부비만의 판별기준이 허리둘레/엉덩이둘레 비율로 평가하고 있어 본 연구에서의 진단기준과 상이하였기 때문에 나타난 결과라 생각된다. 중년 이후 여성에서 복부비만은 근감소증의 원인이 되어 다양한 만성질환을 유발하므로[3, 16], 근감소증을 예방하고 관리하기 위해 복부비만의 관리가 필요하다.

관절염은 근육의 양적·질적 저하의 원인이 되는 질환으로 근감소증과 관련이 있다[5]. 본 연구 결과, 관절염이 있는 경우 근감소증 발생 위험이 3.06배 증가하는 것으로 나타났다. 선행연구에서 관절염이 있는 대상자는 사지 근육량이 감소되는 양상을 보였고[20], 근감소증이 있는 여성 노인에서 관절염의 비율이 높게 나타난 선행연구[9]

의 결과와 일치하였다. 하지만 Kim 등[9]의 연구에서 관절염은 근감소증의 유의한 영향 요인이 아니었다. 선행연구 결과를 비교해볼 때 본 연구에서 관절염을 가진 대상자의 비율이 선행연구에서의 관절염 대상자보다 30%정도 많았기 때문에 다른 결과가 나타난 것으로 생각된다. 하지만 관절염은 통증으로 인해 신체활동을 저하시키고[3], 근육을 감소시켜 낙상과 골절의 원인이 되는 근골격계 질환[4, 6]이므로 중년 이후 여성의 관절염을 예방하기 위한 관리 전략이 필요하다.

본 연구에서 신체활동은 통계적으로 유의한 변수가 아닌 것으로 나타났다. 전체 대상자의 87.3%가 격렬한 신체활동을 하지 않았고, 대상자의 89.1%가 중등도 신체활동을 하지 않는다고 하였으며, 걷기 실천 또한 63.6%에서 하지 않는 것으로 나타났다. 이처럼 대다수의 대상자가 신체활동이 적어 나타난 결과로 생각된다. 선행연구 결과 신체활동은 남성의 근감소증을 예측하는 요인으로 나타났으나 여성에서는 유의한 예측요인이 아니라고 보고하였다[12]. 하지만 신체활동의 저하는 근감소증을 발생시키는 중요한 위험요인이며 기초대사량과 밀접한 관련이 있으므로[2], 추후 연구 수행 시 정확한 신체활동량 및 기초대사량의 평가를 통하여 근감소증과의 관련성을 규명이 필요하다고 생각된다.

적절한 에너지와 단백질 섭취는 근감소증을 예방하고 근력을 증진시킨다[5]. 본 연구 결과, 에너지섭취량은 근감소증 발생 위험을 감소시키는 영향 요인으로 나타났다. 근감소증 대상자의 에너지섭취량은 1463.3kcal이었고 근감소증이 없는 대상자의 에너지섭취량 1671.3kcal보다 유의하게 적은 것으로 나타났다. 한국인 영양소 섭취기준에 의하면 50-64세 여성의 에너지 필요추정량은 1800kcal이었고, 65세 이상 여성의 에너지 필요추정량은 1600kcal로 보고하고 있으나[23], 본 연구에서 근감소증 대상자의 섭취량이 필요추정량보다 낮게 나타났다. 이 결과는 중년 이후 여성의 에너지섭취량이 충분하지 않음을 나타낸다. Kim 등[9]의 연구에서도 근감소증 대상자가 정상인보다 에너지섭취량이 적었고 유의한 차이를 나타낸 변수이었다. 반면 근감소증 발생에 유의한 영향 요인은 아니었다. 근육량은 적절한 에너지 섭취와 함께 규칙적인 신체활동이 필요하다고 하였지만[3, 5, 13], 본 연구의 대상자들은 대다수가 신체활동이 부족한 것으로 나타났다. 이러한 결과는 근감소증이 적절한 신체활동과 함께 에너지 섭취가 복합적으로 작용하기 때문임을 알 수 있다. 따라서 근감소증의 예방 및 관리를 위해서는 적절한 에너지 섭취와 신체활동을 강조해야 할 것이다.

한국 여성의 단백질 섭취 권장량은 40-64세 50g, 65세 이상 45g으로 권장하고 있다[23]. 본 연구에서는 근감소증 대상자의 단백질섭취량이 평균 50.3g으로 나타났다, 근감소증 발생에 유의한 영향 요인이 아니었고, Ju 등의 연구[18] 결과와 일치하였다. 이는 하루 섭취 단백질량이 권장량 정도로 적절했기 때문으로 판단된다. 반면, Lee 등의 연구[10]에서는 단백질은 근감소성 비만의 발생 위험이 감소시키는 중요한 요인으로 나타났다. 이러한 결과는 단백질 섭취도 중요하지만, 체내에서 단백질이 흡수되어 합성되는 양이 중요하다고 알려져 있기 때문에 [3] 연구 결과가 상이하게 나타났다고 생각된다. 따라서 추후 연구에서는 단백질의 섭취량뿐만 아니라 체내에 합성된 체단백질량을 고려한 연구가 필요하겠다.

중년에서 음주와 같은 건강하지 않은 생활습관은 근감소증 발생 위험 1.419배 높이는 요인이라고 보고되고 있으나[11], 본 연구에서 음주는 근감소증의 유의한 영향 요인이 아니었다. 65세 이상 노인을 대상으로 한 선행연구에서도 음주는 유의한 영향을 미치는 요인이 아니었으며[11], 음주가 근감소증과 관련이 없다고 나타난 결과 [9]와 본 연구의 결과가 일치하였다. 그러나 본 연구에서는 음주 변수를 음주 여부로만 측정하였으므로 음주의 기간이나 음주의 양을 고려하지 못한 제한점이 있다.

폐경, 심혈관질환은 근감소증의 유의한 영향 요인이 아닌 것으로 나타났다. 이는 폐경 여성의 심혈관질환과 근감소증은 연관이 높다고 나타난 선행연구[13]와 상반된 결과이었지만 근감소증은 다양한 요인들이 복합적으로 작용하여 나타난다고 하였다[5]. 게다가 근육량의 감소로 인한 낙상, 골절, 우울증의 원인이 되고, 의료비의 상승시킴과 삶의 질을 저하시키는 원인이 된다[4, 6, 7, 14]. 따라서 근감소증을 관리하기 위해서는 다양한 요인들을 고려한 관리 전략이 필요하다.

본 연구는 국민건강영양조사의 원시자료를 바탕으로 한 단면조사연구이므로 인과관계를 설명하는데 제한이 있을 수 있다. 또한, 근감소증을 평가하기 위해 수집된 자료가 아니므로 근육량의 감소만으로 근감소증을 정의한 점, 시간의 흐름에 따른 근감소증 상태의 변화를 살펴볼 수 없는 부분에서 제한점이 있다. 그러나 이러한 제한점에도 불구하고 본 연구는 우리나라의 국민을 대표하는 표본을 대상으로 한 국민건강영양조사의 원시자료를 이용하여 근감소증의 유병률과 영향 요인을 파악하였다는 데 의의가 있다. 대다수가 노인을 대상으로 시행된 선행연구[9, 10, 13, 17]와 비교하여 중년 이후 여성을 대상으로 대사증후군 위험요소를 포함하여 근감소증 발생과

영향 요인을 분석하였다는 데에 의의가 있다. 본 연구 결과를 바탕으로 중년 이후 여성의 건강증진을 위한 기초자료로 활용될 것으로 기대된다.

5. 결론 및 제언

본 연구는 한국 중년 이후 여성의 근감소증 유병률을 확인하고, 근감소증 발생에 미치는 영향 요인을 파악하여 근감소증의 예방과 관리를 하기 위한 기초자료 제공 및 중년 이후 여성의 건강증진을 위한 근거 자료로 활용하기 위해 수행되었다. 본 연구 결과, 중년 이후 여성의 근감소증 유병률은 10.8%이었고, 근감소증이 있는 집단은 근감소증이 없는 집단과 비교하여 사지근육량, 연령, 교육수준, 결혼상태, 주관적 건강상태, 에너지섭취량, 단백질섭취량, 체지방비율, 체질량지수, 음주, 폐경, 심혈관질환, 관절염, 대사증후군, 복부비만, 공복혈당장애, 고혈압에 차이가 있었다. 중년 이후 여성의 근감소증의 발생에 미치는 영향 요인으로는 복부비만, 관절염이 근감소증의 발생 위험을 높였고, 에너지섭취량은 증가할수록 근감소증 발생 위험을 감소시키는 것으로 나타났다. 본 연구를 통하여 중년 이후 여성의 근감소증 발생을 예방하고 관리하기 위해 복부비만의 감소가 필수적이며, 관절염을 관리하는 전략이 필요함을 확인하였다. 또한 적절한 에너지 섭취가 동반되어야 한다. 이상의 연구 결과를 바탕으로 다음과 같은 추후 연구를 제안하고자 한다.

첫째, 중년 이후 여성의 근감소증에 대한 포괄적 이해를 증진시키기 위해 시간에 흐름에 따른 근감소증 발생과 관련 영향 요인을 확인하기 위한 종단적 연구가 필요하다.

둘째, 중년 이후 여성의 근감소증을 예방하기 위하고 건강 요인들 간의 인과관계를 규명하기 위한 중재연구를 개발하여 효과를 확인하는 추후 연구가 필요할 것으로 판단된다.

REFERENCES

- [1] Statistics Korea. (2019). *Population Census: Population Projections*. Statistics Korea [Online]. http://kosis.kr/statisticsList/statisticsListIndex.do?menuId=M_01_01&vwcd=MT_ZTITLE&parmTabId=M_01_01.
- [2] S. M. Hong & W. H. Choi. (2012). Clinical and physiopathological mechanism of sarcopenia. *Korean*

- Journal of Medicine*, 83(4), 444-454. DOI : 10.3904/kjm.2012.83.4.444
- [3] H. M. Park. (2018). Current status of sarcopenia in Korea: A focus on Korean geripausal women. *Annals of Geriatric Medicine and Research*, 22(2), 52-61. DOI : 10.4235/agmr.2018.22.2.52
- [4] K. A. Kim & S. Y. Hwang. (2017). Impact of physical activity, central obesity and depression on the quality of life according to the presence of cardiovascular risk among menopausal middle-aged women: Secondary data analysis. *Korean Journal of Adult Nursing*, 29(4), 382-392. DOI : 10.7475/kjan.2017.29.4.382
- [5] A. J. Cruz-Jentoft & A. A. Sayer. (2019). Sarcopenia. *The Lancet*, 393(10191), 2636-2646. DOI : 10.1016/S0140-6736(19)31138-9
- [6] A. J. Cruz-Jentoft et al. (2019). Sarcopenia: Revised european consensus on definition and diagnosis. *Age and Ageing*, 48(1), 16-31. DOI : 10.1093/ageing/afy169
- [7] L. K. Chen et al. (2016). Recent advances in sarcopenia research in Asia: 2016 update from the asian working group for sarcopenia. *Journal of The American Medical Directors Association*, 17(8), 767. e1-767. e7. DOI : 10.1016/j.jamda.2016.05.016
- [8] M. Tieland, I. Trouwborst & B. C. Clark. (2018). Skeletal muscle performance and ageing. *Journal of Cachexia, Sarcopenia and Muscle*, 9(1), 3-19. DOI : 10.1002/jcsm.12238
- [9] H. H. Kim, J. S. Kim & J. O. Yu. (2014). Factors contributing to sarcopenia among community-dwelling older Korean adults. *Journal of Korean Gerontological Nursing*, 16(2), 170-179.
- [10] M. H. Lee & Y. H. Park. (2017). Prevalence and factors related to sarcopenic obesity among community-dwelling elderly women. *Journal of Korean Biological Nursing Science*, 19(1), 30-37. DOI : 10.7586/jkbns.2017.19.1.30
- [11] G. Y. Cho, E. J. Bae & Y. H. Kim. (2019). Association between sarcopenia and health risk behaviors by age groups in Korean adults: Korea national health and nutrition examination survey IV to V*. *Journal of The Korean Data Analysis Society*, 21(3), 1523-1537.
- [12] L. Yang, L. Smith & M. Hamer. (2019). Gender-specific risk factors for incident sarcopenia: 8-year follow-up of the english longitudinal study of ageing. *Journal of Epidemiology Community Health*, 73(1), 86-88. DOI : 10.1136/jech-2018-211258
- [13] M. S. Kim & C. M. Sohn. (2016). Sarcopenia and sarcopenic obesity and their association with cardiovascular disease risk in postmenopausal women: Results for the 2008-2011 Korea national health and nutrition examination survey. *Korean Journal of Community Nutrition*, 21(4), 378-385.
- [14] D. H. Kim & T. Y. Yu. (2017). Diabetes and Sarcopenia. *The Journal of Korean Diabetes*, 18(4), 239-247. DOI : 10.4093/jkd.2017.18.4.239
- [15] Y. H. Wu, A. C. Hwang, L. K. Liu, L. N. Peng & L. K. Chen. (2016). Sex differences of sarcopenia in Asian populations: The implications in diagnosis and management. *Journal of Clinical Gerontology and Geriatrics*, 7(2), 37-43. DOI : 10.1016/j.jcgg.2016.04.001
- [16] S. S. Moon. (2013). Low skeletal muscle mass is associated with insulin resistance, diabetes, and metabolic syndrome in the Korean population: The Korea national health and nutrition examination survey (KNHANES) 2009-2010. *Endocrine Journal*, 61(1), 61-70. DOI : 10.1507/endocrj.EJ13-0244
- [17] D. H. Jung & J. H. Kim. (2018). Relationships among muscle mass and obesity, metabolic syndrome, physical activity, and nutrient intake in elderly women: Based on the 4th-5th (2008-2011) Korean national health and nutrition examination survey (KNHANES). *The Korean Journal of Community Living Science*, 29(4), 459-483. DOI : 0.7856/kjcls.2018.29.4.469
- [18] R. N. Baumgartner et al. (1998). Epidemiology of sarcopenia among the elderly in New Mexico. *American Journal of Epidemiology*, 147(8), 755-763.
- [19] I. Janssen, S. B. Heymsfield & R. Ross. (2002). Low relative skeletal muscle mass (sarcopenia) in older persons is associated with functional impairment and physical disability. *Journal of The American Geriatrics Society*, 50(5), 889-896.
- [20] H. J. Ju et al. (2017). Association between dietary protein intake and sarcopenia in Korean elderly. *Korean Journal of Family Practice*, 7(2), 258-263. DOI : 10.21215/kjfp.2017.7.2.258
- [21] National Cholesterol Education Program (US). Expert Panel on Detection, & Treatment of High Blood Cholesterol in Adults. (2002). *Third report of the National Cholesterol Education Program (NCEP) expert panel on detection, evaluation, and treatment of high blood cholesterol in adults (adult treatment panel III)* (No. 2). National Cholesterol Education Program, National Heart, Lung, and Blood Institute, National Institutes of Health.
- [22] J. H. Kang et al. (2018). *2018 Clinical practice guidelines for overweight and obesity in Korea*. Seoul : Korean Society For The Study of Obesity.
- [23] Ministry of Health and Welfare. (2015). *Dietary reference intakes for Koreans 2015*. Sejong : The Korean Nutrition Society.

이 한 나(Hanna Lee)

[정회원]



- 2016년 2월 : 충남대학교 간호학석사
- 2020년 8월 : 충남대학교 간호학박사
- 2020년 9월 ~ 현재 : 충남대학교 간호대학 산학중점교수
- 관심분야 : 만성질환, 자가관리
- E-Mail : hannalee@cnu.ac.kr

김 보 현(Bohyun Kim)

[정회원]



- 2017년 8월 : 충남대학교 간호학석사
- 2020년 2월 : 충남대학교 간호학박사 수료
- 2020년 3월 ~ 현재 : 충남대학교 간호대학 박사수료 후 연구원
- 관심분야 : 만성질환, 자가간호
- E-Mail : bhkim@cnu.ac.kr