



대한물리치료과학회지

Journal of Korean Physical Therapy Science
2026. 03. Vol. 33, No.1 pp. 110-116

노인의 근감소증과 운동학적 측면에 관한 연구: 2023년 국민건강영양조사

김도현

안산대학교 물리치료학과

A Study on the Kinesiology of Sarcopenia in the Elderly: 2023 Korea National Health and Nutrition Examination Survey

Do-Hyun Kim, Ph.D., P.T.

Dept. of Physical Therapy, Ansan University

Abstract

Behavior, Resistance Training

Background: This study aimed to investigate the effects of kinematic factors, including strength training, walking, and sedentary behavior, on sarcopenia in the elderly.

Design: Cross-sectional study

Methods: The study included 727 elderly participants aged 65 or older. An independent t-test was performed to compare strength training, walking, and sedentary time between the sarcopenia group and the normal group.

Results: There was a significant difference in the number of days of strength training between the sarcopenia group and the normal group in males ($p < 0.05$). No significant differences were found in the number of walking exercise days or sedentary time between the sarcopenia group and the normal group.

Conclusion: In the elderly, the number of days dedicated to strength training was found to influence sarcopenia. Walking four to five days per week and sitting less than 5.7 hours per day did not show a significant association with sarcopenia. However, strength training, walking five or more days per week, and reducing sedentary time to less than 5.7 hours per day may be effective strategies for preventing sarcopenia.

Key words: Aged, Sarcopenia, Sedentary

교신저자

김도현

경기 안산시 상록구 안산대학로 155 성실관 215호

T:031-400-6947 E: ilomlb77@gmail.com

I. 서론

근감소증은 뼈대근육의 질량과 기능이 감소함으로 인하여 장애 위험과 사망률이 증가하고 삶의 질이 낮아지는 것으로 정의한다(Cruz-Jentoft와 Sayer, 2019). 뼈대근육의 질량은 개인마다 차이가 있지만 30대 이후 감소하기 시작하여 40대 이후 매년 0.5~1% 씩 감소하며, 80대 이후 급격하게 감소한다(Cruz-Jentoft와 Sayer, 2019). 일반적으로 근감소증은 성별과 인종이 같은 성인의 평균값과 비교하여 뼈대근육량이 ≥ 2 SD 낮고, 4m 걷기 검사에서 보행속도가 0.8m/s보다 느린 경우 진단한다(Janssen 등, 2002). 우리나라의 경우 65세 이상 노인 남성 14.2%, 여성 18.8%에서 약력이 평균보다 낮게 보고되었으며, 근감소증 유병률은 연령의 증가와 함께 높아져 70~74세 7.1%, 75~79세 9.9%, 80세 이상 20.0%로 보고되었다(김도연과 오경원, 2024). 이처럼 노인 인구가 증가함에 따라 근감소증에 관한 관심이 높아지고 있다.

근감소증에 영향을 미치는 요소는 노화, 영양불량, 호르몬 변화, 알코올 섭취, 적절하지 못한 신체활동과 같이 다양한 요인들에 의해 발생한다(Newman 등, 2003). 위 언급한 요소 중에서 신체활동 부족은 근감소증의 중요한 위험 요인 중 하나로 보고되고 있으며, 근감소증이 발생하면 보행이나 계단오르기와 같은 신체기능을 떨어뜨려 이동을 제한하고, 낙상과 골절위험을 높일 뿐만 아니라 사망률 증가에도 영향을 미친다(범재원, 2020; Scott 등, 2014). 신체적 활동은 신체기능을 향상하며, 이는 노인의 건강과 삶의 질에 영향을 미치는 요인이기 때문에 적절한 신체적 활동을 유지하는 것은 중요하다(Ide 등, 2020; Uchida 등, 2022). 이처럼 근감소증의 운동학적 측면에 관한 연구가 있지만, 운동의 형태나 생활 습관적 요인과 같은 운동학적 측면의 다양한 측면을 종합적으로 이해할 수 있는 연구는 없었다. 따라서 본 연구에서는 대상으로 근력운동, 걷기운동, 앉아서 보내는 시간과 같은 운동학적 측면이 근감소증에 미치는 영향을 종합적으로 알아봄으로써 근감소증 예방 전략에 관한 기초자료를 제시하고자 한다. 이러한 자료는 근감소증 예방에 효과적인 생활습관을 제시할 수 있을 것이다.

II. 연구방법

1. 연구대상

이 연구는 2023년 국민건강영양조사 자료를 바탕으로 진행하였다. 총 6929명이 조사에 참여하였다. 이 중에서 65세 이상의 노인이라고 응답하였으며, 키, 체중, 팔다리근육량, 근력운동일수, 걷기운동일수, 앉아서 보내는 시간에 응답한 727명을 분석대상으로 하였다.

2. 연구자료

이 연구는 질병관리청에서 공개적으로 제공하는 국민건강영양조사의 비식별화된 데이터를 사용하여 수행하였다. 일반적인 정보수집을 위하여 키, 체중, 팔다리근육량에 관한 자료를 수집하였고, 운동 관련 변수는 근력운동일수, 걷기운동일수, 앉아서 보내는 시간에 대한 정보를 수집하였다. 근력운동일수는 “최근 1주일 동안 팔굽혀펴기, 윗몸일으키기, 아령, 역기, 철봉 등의 근력 운동을 한 날은 며칠입니까?”에 대한 질문을 하였고, 대상자는 전혀 하지 않음, 1일, 2일, 3일, 4일, 5일 이상으로 답변하였다. 걷기운동일수는 “최근 1주일 동안 한 번에 적어도 10분 이상 걷은 날은 며칠입니까?”에 대한 질문을 하였고, 대상자는 전혀 하지 않음, 1일, 2일, 3일, 4일, 5일, 6일, 7일로 답변하였다. 앉아서 보내는 시간을 알아보기 위하여 “평소 하루에 앉아 있거나, 누워 있는 시간이 몇 시간입니까?”를 질문하였다. 국민건강영양조사 신체활동 설문지의 신뢰도는 0.642~0.762, 타당도는 0.335이다(질병관리본부, 2021). 근감소증은 뼈대근육량 지

수로 구분하였다. 뼈대근육량 지수는 팔다리의 뼈대근육양의 합을 제곱미터로 나누어 계산하였다. 근감소증은 아시아 근감소증 연구회(Asian Working Group for Sarcopenia)가 권장하는 남성 $7.0\text{kg}/\text{m}^2$ 미만, 여성 $5.7\text{kg}/\text{m}^2$ 미만을 근감소증으로 정의하였다(Chen 등, 2020).

3. 분석방법

수집된 자료의 분석은 PASW Statistics version 18.0(SPSS Inc. Chicago, USA)을 사용하였다. 근감소증군과 정상군의 근력운동일수, 걷기운동일수, 앉아서 보내는 시간을 비교하기 위하여 독립표본 t 검정(independent t-test)을 하였으며 통계학적 유의수준은 0.05로 하였다.

III. 연구결과

1. 연구대상자의 특성

본 연구에서 분석한 자료의 대상자는 총 727명으로 남성 341명, 여성 386명이었다. 남성의 나이는 71.73 ± 4.84 세, 키는 $166.27\pm 5.94\text{cm}$, 몸무게는 $65.62\pm 9.61\text{kg}$ 였으며, 여성의 나이는 71.02 ± 4.57 세, 키는 $153.99\pm 5.34\text{cm}$, 몸무게는 $57.44\pm 8.26\text{kg}$ 였다. 대상자의 일반적인 특성은 Table 1과 같다.

Table 1. General characteristic of participants

	Male ($n=341$)	Female ($n=386$)
Age (year)	71.73 ± 4.84	71.02 ± 4.57
Height (cm)	166.27 ± 5.94	153.99 ± 5.34
Weight (kg)	65.62 ± 9.61	57.44 ± 8.26

2. 노인 근감소증의 유병률

본 연구에서 노인의 근감소증 유병률은 30.8%로 나타났으며, 남성 31.1%, 여성 30.6%로 나타났다. 연령대별로 분석한 결과 남성은 65-69세가 21.9%, 70-74세가 31.4%, 75-79세가 30.5%였으며, 여성은 65-69세가 33.9%, 70-74세가 28.8%, 75-79세가 24.6%로 나타났다.

3. 근력운동

근감소증군과 정상군의 차이는 Table 2와 같다. 남성에서 근감소증군은 1주일간 근력운동을 2.18 ± 1.93 일 하였고, 정상군은 2.74 ± 2.18 일 한 것으로 나타나, 정상군은 근감소증군과 비교하여 근력운동 일수가 통계학적으로 유의하게 높았다($p<0.05$). 여성에서 근감소증군은 1주일간 근력운동을 1.72 ± 1.63 일 하였고, 정상군은 1.76 ± 1.64 일 한 것으로 나타나, 근감소증군과 정상군 사이에 근력운동일수는 통계학적 차이가 나타나지 않았다($p>0.05$).

Table 2. Strength training days data

	Sarcopenia group	Normal group	<i>t</i>	<i>p</i>
	Days of strength training (day)			
Male	2.18±1.93	2.74±2.18	-2.280	0.02*
Female	1.72±1.63	1.76±1.64	-0.226	0.82

4. 걷기운동

근감소증군과 정상군의 차이는 Table 3과 같다. 남성에서 근감소증군은 1주일간 걷기운동을 5.54±9.38일 하였고, 정상군은 4.68±2.74일 한 것으로 나타나, 정상군과 근감소증군 사이에 걷기운동일수의 차이를 확인하지 못하였다 ($p>0.05$). 여성에서 근감소증군은 1주일간 걷기운동을 5.72±8.85일 하였고, 정상군은 4.19±2.51일 한 것으로 나타나, 근감소증군은 정상군 보다 걷기운동일수가 많았다($p<0.05$).

Table 3. Walking days data

	Sarcopenia group	Normal group	<i>t</i>	<i>p</i>
	Days of walking (day)			
Male	5.54±9.38	4.68±2.74	1.305	0.19
Female	5.72±8.85	4.19±2.51	2.603	0.01*

5. 앉아서 보내는 시간

근감소증군과 정상군의 차이는 Table 4와 같다. 남성에서 근감소증군은 하루 앉아서 보내는 시간이 5.72±1.75시간이었고, 정상군은 5.67±1.76시간으로 나타나, 정상군과 근감소증군 사이에 하루 앉아서 보내는 시간의 차이를 확인하지 못하였다($p>0.05$). 여성에서 역시 근감소증군은 하루 앉아서 보내는 시간이 5.65±1.75시간이었고, 정상군은 5.94±1.97시간으로 나타나 근감소증군과 정상군 사이에 유의한 차이를 발견하지 못하였다($p>0.05$).

Table 4. Sedentary time data

	Sarcopenia group	Normal group	<i>t</i>	<i>p</i>
Sedentary time (h)				
Male	5.72±1.75	5.67±1.76	0.265	0.79
Female	5.65±1.75	5.94±1.97	-1.502	0.13

IV. 고 찰

본 연구는 우리나라 노인을 대상으로 근력운동, 걷기운동, 앉아서 보내는 시간이 근감소증과 어떠한 관계가 있는지 알아보기 위하여 2023년 국민건강영양조사에 응답한 65세 이상 노인을 근감소증군과 정상군으로 나누어 근력운동일수, 걷기운동일수, 앉아서 보내는 시간을 비교하였다. 연구결과 남성의 근력운동일수는 근감소증군에서 정상군과 비교하여 유의하게 적었다($p<0.05$). 여성에서는 근감소증군이 정상군과 비교하여 근력운동일수가 적었지만 통계학적 유의

수준에 도달하지 못하였다. 걷기운동과 앉아서 보내는 시간은 남성과 여성 모두에서 근감소증군과 정상군 사이에 차이를 발견하지 못하였다.

근력운동 측면에서 살펴보면 Bautmans 등(2005)은 31명의 노인을 대상으로 6주 동안 집중적인 근력운동을 하였을 때 근력운동 전과 비교하여 근력과 기능적 수행능력이 향상하였다고 하였다. Lai 등(2021)은 노인을 대상으로 12주 동안 다리근력운동을 적용하고 대조군과 비교하여 그 효과를 연구하였는데 다리근력운동군은 대조군과 비교하여 넓다리근과 갈래근의 근력뿐만 아니라 보행 기능과 균형기능이 향상되었다. 유사하게 Chen 등(2018)은 근감소증이 있는 33명의 여성 노인을 대상으로 8주 동안 케틀벨을 이용한 근력운동의 효과를 대조군과 비교하였다. 그 결과 케틀벨을 이용한 근력운동군에서 대조군 보다 팔다리뼈대근육량과 근감소증지수가 향상되었다. 본 연구에서는 근력운동일수를 비교하였기 때문에 선행연구와 근육량과 근력을 직접 비교하기는 어렵지만, 남성의 근감소증군은 정상군과 비교하여 근력운동일수가 약 25% 적어 근력운동이 근감소증에 영향을 미친다는 선행연구의 결과를 지지한다. 여성에서는 근력운동일수가 적었지만, 통계학적 유의성을 관찰하지 못하였는데 이는 근감소증군과 대조군 모두 근력운동일수가 2일 미만으로 낮았기 때문으로 생각된다.

본 연구에서 걷기운동은 남성에서 정상군과 근감소증군 사이에 걷기운동일수의 차이를 확인하지 못하였다. Wu와 Manga(2025)는 65세 이상 노인 80명을 대상으로 웨어러블 기기를 이용하여 걷기프로그램의 효과에 관한 연구를 하였는데, 걷기 프로그램에 참여한 실험군은 기존 활동을 유지한 대조군보다 뼈대근육량이 5.5%, 악력이 13.1% 향상되어 걷기운동이 근력향상에 도움이 된다고 하였다. 본 연구의 여성에서 근감소증군은 정상군보다 걷기운동일수가 많아 선행연구 결과와 차이를 보였는데 이는 걷기운동의 강도와 관계있을 것으로 생각된다. 흥미로운 것은 여성에서는 근감소증군은 정상군보다 걷기운동일수가 더 높았다. 이와 같은 결과는 운동의 특이성 때문이라고 생각되며 걷기운동과 근감소증 사이에 명확한 관계가 드러나지 않았다는 Ferreira의 연구결과를 지지한다. Ferreira 등(2023)은 60세 이상의 노인 115명을 대상으로 근감소증에 관한 연구를 하였다. 앉아서 지내는군, 저항운동군, 유산소운동군으로 나누어 비교하였는데, 저항운동군에서 근감소증의 유병률은 6.6%로 유산소운동군(37.3%), 앉아서 지내는군(46.8%)보다 낮아 걷기운동과 같은 유산소운동이 근감소증과 밀접한 관계가 없다고 하였다.

앉아서 보내는 시간과 관련하여 Wang 등(2025)은 40세 이상 만성폐쇄성폐질환 환자를 대상으로 하루 4시간 미만, 하루 4-6시간, 하루 6-8시간, 하루 8시간 이상으로 분류하여 근감소증과의 연관성을 관찰한 결과 근감소증이 있는 대상자는 근감소증이 없는 대상자와 비교하여 앉아서 보내는 시간이 길었고 앉아서 보내는 시간이 5.7시간을 초과하면 근감소증 유병률이 유의미하게 증가한다고 하였다. Zhang 등(2025)은 9998명의 국민건강영양조사 자료를 이용하여 앉아 있는 시간과 근감소증의 연관성을 분석했는데 앉아 있는 시간이 9시간 이상인 군은 4시간 미만인 군보다 근감소증 위험이 90% 더 높았다고 하였다. 본 연구에서도 근감소증이 있는 남성은 5.72시간으로 근감소증이 없는 남성의 5.67시간보다 길었지만, 통계학적 유의수준에 도달하지 못하였다. 이와 같은 결과는 본 연구의 대상자들은 근감소증군과 정상군 모두 하루 6-8시간 이상으로 앉아서 보내는 시간이 길지 않았기 때문으로 생각된다.

본 연구는 몇 가지 제한점을 가지고 있다. 첫째, 설문조사를 분석하여 진행하였기 때문에 설문조사에서 응답한 결과가 실제와 차이가 있을 가능성이 있다. 둘째, 본 연구에서는 국민건강영양조사의 데이터를 활용하여 정상군과 근감소증군을 비교하였다. 추후에는 복합표본분석을 통하여 결과를 도출할 필요가 있을 것이다. 또한, 실험연구를 통해 근력운동, 걷기운동, 앉아서 보내는 시간이 근감소증에 미치는 영향에 관한 연구가 필요할 것이다.

V. 결론

본 연구의 결과로 노인에서 근력운동일수가 근감소증에 영향을 미치는 것을 알 수 있었다. 일주일에 4-5일 걷기운동과 5.7시간 미만의 앉아서 지내는 시간은 근감소증에 큰 영향을 미치지 못했다. 근력운동, 일주일에 5일 이상 걷기운동을 실천하는 것, 앉아서 지내는 시간을 5.7시간 미만으로 줄이는 것은 근감소증을 예방하는 효과적인 전략이 될 수 있을 것이다.

참고문헌

- 김도연과 오경원, 우리나라의 근감소증 유병률 현황, 주간 건강과 질병 2024;17(24):1055-1067.
- 범재원, 근감소증의 임상적 중요성, 대한노인재활의학회지, 2020;10(2):46-49.
- 질병관리본부. 2021. 국제신체활동설문지(Global Physical Activity Questionnaire) 한글판 개발 및 신뢰도 타당도 평가. 2011-311-8.
- Bautmans I, Njemi R, Vasseur S, et al. Biochemical changes in response to intensive resistance exercise training in the elderly. *Gerontology*. 2005;51(4):253-65.
- Chen HT, Wu HJ, Chen YJ, et al. Effects of 8-week kettlebell training on body composition, muscle strength, pulmonary function, and chronic low-grade inflammation in elderly women with sarcopenia. *Exp Gerontol*. 2018;112:112-118.
- Chen LK, Woo J, Assantachai P, et al. Asian working group for sarcopenia: 2019 consensus update on sarcopenia diagnosis and treatment. *J Am Med Dir Assoc*. 2020;21(3):300-307.
- Cruz-Jentoft AJ, Sayer AA. Sarcopenia. *Lancet*. 2019;393:2636-2646. doi: 10.1016/S0140-6736(19)31138-9.
- Ferreira LF, de Oliveira AR, Schiefelbein ML, et al. Aerobic Training Does not Decrease the Prevalence of Sarcopenia in Older Women: Cross-Sectional Study. *Ageing International*. 2023;48:563-574.
- Ide K, Tsuji T, Kanamori S, et al. Social participation and functional decline: A comparative study of rural and urban older people, using japan gerontological evaluation study longitudinal data. *Int J Environ Res Public Health*, 2020;17(2),617.
- Janssen I, Heymsfield SB, Ross R. Low relative skeletal muscle mass (sarcopenia) in older persons is associated with functional impairment and physical disability. *J Am Geriatr Soc*. 2002;50 doi: 10.1046/j.1532-5415.2002.50216.x.
- Lai X, Bo L, Zhu H, Chen B, et al. Effects of lower limb resistance exercise on muscle strength, physical fitness, and metabolism in pre-frail elderly patients: a randomized controlled trial. *BMC Geriatr*, 2021;21(1):447.
- Newman AB, Kupelian V, Visser M, et al. Sarcopenia: alternative definitions and associations with lower extremity function. *J Am Geriatr Soc*. 2003;51:1602-1609.
- Scott D, Hayes A, Sanders KM, et al. Operational definitions of sarcopenia and their associations with 5-year changes in falls risk in community-dwelling middle-aged and older adults. *Osteoporos Int*,

2014;25(1):187-193.

Uchida K, Kawaharada R, Tanaka K, et al. Social network moderates the association between frequency of social participation and physical function among community-dwelling older adults. *Phys Ther Res.* 2022;25(3):120-126.

Wang D, Zhang M, Huang J, et al. Associations between sedentary behaviour and sarcopenia among patients aged 40 and older with chronic obstructive pulmonary disease: a cross-sectional study. *BMC public health.* 2025;25(1):366.

Wu CE, Manga YB. Impact of wearable-assisted walking on sarcopenia and body composition in older adults. *BMC geriatrics.* 2025;25(1):466.

Zhang A, Li Y, Zhou J, et al. Association between daily sitting time and sarcopenia in the US population: a cross-sectional study. *Arch Public Health.* 2025;83(1):5. doi: 10.1186/s13690-025-01501-x.
