

노인의 건강습관이 보행능력에 미치는 영향

Effects of Health Habits on Waling Ability of Older People

이성은¹

Sungeun Lee¹

요 약

본 연구의 목적은 노인의 건강습관이 보행능력에 어떠한 영향을 미치는지 파악하는 것이다. 이를 위해 통계청의 사회조사 2022년도 자료를 활용하여 65세 이상 노인 9,120명을 대상으로 빈도분석 및 기술통계, 상관관계분석, t-test, 다중회귀분석을 실시하였다. 건강습관은 아침식사 실천, 적정수면, 규칙적 운동, 흡연, 그리고 음주로 구성되었다. 분석결과 노인의 건강습관 중 아침식사, 수면, 운동, 그리고 음주가 보행능력에 유의미한 영향을 미치는 것으로 나타났다. 통제변수 중에서는 연령, 성별, 교육수준, 그리고 거주지역이 보행능력에 유의미한 영향을 미치는 것으로 나타났다. 구체적으로 아침식사 실천, 적정 수면, 규칙적 운동, 음주는 보행능력에 정적인 영향을 미치는 것으로 나타났다. 그리고 연령이 증가할수록, 여성 노인일 경우, 교육수준이 낮을수록 그리고 도시에 거주하는 노인일 경우 보행능력에 부적인 영향을 미치는 것으로 나타났다. 본 연구의 결과는 건강습관과 보행능력이 관련되어 있음을 보여주고 있으며 노인의 보행능력 유지 및 증진을 위한 건강한 생활습관에 관한 교육과 다양한 서비스 및 프로그램이 필요함을 시사한다.

핵심어 : 노인, 아침식사, 수면, 운동, 흡연, 음주, 보행능력

Abstract

The purpose of this study is to examine the effects of health habits on walking ability of older people. For this purpose, Social Survey data(year 2022) of Statistics Korea were utilized and 9,120 older people aged 65 years and over were analyzed using frequency analyses, descriptive statistics, correlation analyses, t-tests, and multiple regression analyses. Health habits are composed of not skipping breakfast, appropriate sleep time, regular exercise, smoking, and drinking. Results of the analyses showed that breakfast, sleep, exercise, and drinking among health habits of older people had significant effects on walking ability. Among control variables, age, gender, education and region had significant effects on walking ability. Specifically, not skipping breakfast, having appropriate sleep time, regular exercise, drinking had positive effects on walking ability. And older age, female elderly, lower level of education and elderly living in a city had negative effects on walking ability. Results of this study show that health habits are related to walking ability and there is a need for an education, various services and programs about healthy life habits to maintain and improve walking ability of older people.

Keyword : Older people, Breakfast, Sleep, Workout, Smoking, Drinking, Walking ability

¹ Department of Social Welfare, Pusan National University, Busan, Korea [Professor]
e-mail: lees@pusan.ac.kr

Received(August 26, 2023), Review Result(1st: September 14, 2023), Accepted(October 13, 2023), Published(October 31, 2023)



© 2023 The Authors. Published by NCIS.
This is an open access article licensed under the Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License.
To view a copy of this license, visit <http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>.

1. 서론

노인의 삶의 질은 고령화 시대의 핵심적 이슈로 노년학 분야에서도 오랫동안 활발하게 진행되어 온 연구주제라고 할 수 있다 [1]. 특히 건강은 노년의 삶의 질에 막대한 영향을 미치는 요소라 할 수 있는데 노인에게 노화는 필연적인 현상으로 체력의 저하와 근력의 감소는 노화로 인해 겪게 되는 대표적인 건강상의 문제 중 하나이다 [2].

노화가 진행됨에 따라 동작의 정확성이나 가동 범위, 지구력 등에서 퇴화가 나타나며 근육의 탄성, 신체의 안정성과 근력도 감소하게 된다 [3]. 그리고 노인들은 근력 감소로 인해 걸음걸이 및 신체의 균형을 상실할 가능성이 높으며 균형감을 신속하게 회복하는 것도 어려울 수 있다 [4]. 노인에게 있어 이동성은 기능적 독립성에 있어 필수적이며 근육의 기능은 이러한 이동성에 있어 필수적이라 할 수 있다 [5].

이러한 측면에서 보행능력은 노인의 기능적 역량을 반영하는 중요한 지표라고 할 수 있다 [6]. 근육은 낙상에 영향을 미치는 주요 위험 요인으로도 제시되고 있는데 [5], 낙상은 노인의 삶의 질을 저하시키는 중요한 변수 중 하나로 제시된다 [7]. 낙상경험은 독립적인 생활수행능력을 저하시키고 자신감의 상실과 활동의 제한을 가져오게 되며 이는 삶의 질 저하와 밀접한 연관성을 가진다 [4]. 또한 다시 넘어질 수도 있다는 불안감이나 공포로 스스로 여가나 야외활동에 제약을 가함으로써 사회적 고립으로 이어질 수도 있다 [8]. 낙상에 대한 두려움이 있는 노인은 그렇지 않은 노인에 비해 칩거의 가능성도 높은 것으로 보고되고 있다 [9].

이러한 측면에서 노인의 보행능력을 예측하는 요인을 파악하고 이를 기반으로 보행능력의 저하를 예방하는 것은 노년의 삶의 질 유지와 증진에 있어 중요한 준비가 된다고 할 수 있다. 그러나 지금까지 노인의 보행능력 예측요인을 구체적으로 살펴본 연구는 매우 미비한 실정이다. 따라서 본 연구에서는 노인의 보행능력 수준을 살펴보고, 노인의 보행능력에 영향을 미치는 요인을 건강습관을 중심으로 탐색적으로 살펴보고자 한다.

2. 연구방법

2.1 분석대상

이 연구는 분석을 위해 통계청의 2022년 사회조사 자료를 사용하였다. 이 자료는 전국의 만 13세 이상 가구를 조사대상으로 건강과 관련된 변수 등을 포함하고 있는 자료이다 [10]. 본 연구를 위한 분석대상은 만 65세 이상 노인이며 본 연구에서 활용된 변수에 결측치가 없는 총 9,120명을 대상으로 분석을 수행하였다.

2.2 측정 도구

본 연구의 독립변수는 건강습관으로 총 다섯 가지 항목으로 구성되어 있다. 즉 아침식사, 적정 수면, 규칙적 운동, 흡연, 음주를 포함한다. 아침식사는 평소 아침식사를 실천하는지 여부를 묻는 문항을 사용하였으며 실천(1), 실천하지 않음(0)으로 구분하였다. 적정 수면은 평소 6~8시간의 수면을 실천하는지 여부를 묻는 문항을 사용하였으며 실천(1), 실천하지 않음(0)으로 구분하였다. 규칙적 운동은 평소 규칙적 운동을 실천하는지 여부를 묻는 문항을 사용하였으며 실천(1), 실천하지 않음(0)으로 구분하였다. 흡연은 현재 담배를 피우는지를 묻는 문항을 사용하였으며, 흡연함(1), 흡연하지 않음(0)으로 구분하였다. 음주는 지난 1년 동안 술을 한 잔 이상 마신 적이 있는지를 묻는 문항을 사용하였으며 있음(1), 없음(0)으로 구분하였다.

다음으로 인구사회학적 변수인 연령, 성별, 교육수준, 소득, 거주지역을 통제변수로 분석에 포함하였다. 연령은 만 나이가 사용되었으며 성별은 남성(1), 여성(0)으로 분류하였다. 교육수준은 초졸 이하(1)~대졸이상(4)으로 구성되었다. 거주지역은 동부를 도시(1)로, 읍면부를 비도시(0)로 구분하였다.

본 연구의 종속변수는 보행능력으로 건강문제로 걸거나 계단을 오르는 데 어려움이 있는지를 묻는 문항을 사용하였다. 문항에 대한 응답은 전혀 어렵지 않다(1)~전혀 할 수 없다(4)로 구성되어 있으며 이를 역코딩하여 점수가 높을수록 보행능력 수준이 높음을 의미한다.

2.3 분석 방법

본 연구의 분석은 SAS 9.4를 활용하였다. 먼저 연구대상자의 특성을 파악하기 위해 주요 변수들에 대해 기술통계분석과 빈도분석을 실시하였다. 다음으로 독립변수와 종속변수 간 전반적인 방향성을 파악하기 위해 상관관계분석을 실시하였다. 그리고 t-test를 통해 건강습관에 따른 보행능력 수준의 평균차이를 검증하였다. 마지막으로 노인의 보행능력에 영향을 미치는 요인을 파악하기 위해 다중회귀분석을 실시하였다. 다중회귀분석을 실시하기 전 다중공선성 여부를 분산팽창지수(VIF)로 확인하였으며 다중공선성의 문제는 없는 것으로 나타났다 [11].

3. 연구결과

3.1 연구대상자의 일반적 특성 및 주요 변수의 특성

본 연구의 분석대상은 만 65세 이상 노인 총 9,120명으로 이들을 대상으로 분석에 활용된 변수의 특성을 살펴본 결과는 [표 1]과 같다.

먼저 연령의 경우 평균 74.3세(sd=7.0)로 나타났으며 성별은 남성이 43.8%, 여성이 56.2%였다. 교육수준은 평균 1.9(sd=1.1)로 나타났으며 소득은 평균 2.5(sd=1.8)로 나타났다. 거주지역의 경우 도시에 거주하는 노인이 61.4%, 비도시에 거주하는 노인이 38.6%로 나타났다.

독립변수를 살펴보면 건강습관의 경우 아침식사를 실천하는 노인이 92.9%, 실천하지 않는 노인이 7.1%로 나타났다. 수면의 경우 적정 수면을 실천하는 노인이 84.5%, 실천하지 않는 노인이 15.6%로 나타났다. 운동의 경우 규칙적 운동을 실천하는 노인이 48.3%, 실천하지 않는 노인이 51.7%로 나타났다. 흡연의 경우 현재 흡연을 하는 노인이 10.0%, 흡연을 하지 않는 노인이 90.0%로 나타났다. 음주의 경우 음주를 하는 노인이 28.1%, 음주를 하지 않는 노인이 71.9%로 나타났다.

본 연구의 종속변수인 보행능력의 경우 평균 3.3(sd=.8)으로 나타났다.

[표 1] 연구대상자의 일반적 특성 및 주요 변수의 특성

[Table 1] Characteristics of Study Participants and Major Study Variables

| | Variables | | Mean | SD | % |
|-----------------------|-----------------|----------|------|-----|------|
| Control variables | Age | | 74.3 | 7.0 | |
| | Gender | Male | | | 43.8 |
| | | Female | | | 56.2 |
| | Education | | 1.9 | 1.1 | |
| | Income | | 2.5 | 1.8 | |
| | Region | City | | | 61.4 |
| | | Non-city | | | 38.6 |
| Independent variables | Breakfast | Yes | | | 92.9 |
| | | No | | | 7.1 |
| | Sleep | Yes | | | 84.5 |
| | | No | | | 15.6 |
| | Workout | Yes | | | 48.3 |
| | | No | | | 51.7 |
| | Smoking | Yes | | | 10.0 |
| | | No | | | 90.0 |
| | Drinking | Yes | | | 28.1 |
| | | No | | | 71.9 |
| Dependent variable | Walking ability | | 3.3 | .8 | |

3.2 상관관계분석

독립변수인 건강습관과 노인의 보행능력 간의 전반적인 방향성을 확인하기 위해 상관관계분석을 실시한 결과는 [표 2]와 같다.

첫째, 아침식사 실천은 보행능력과 정적 상관관계를 보이는 것으로 나타났다. 둘째, 걱정 수면은 보행능력과 정적 상관관계를 보이는 것으로 나타났다. 셋째, 규칙적 운동은 보행능력과 정적 상관관계를 보이는 것으로 나타났다. 넷째, 흡연은 보행능력과 정적 상관관계를 보이는 것으로 나타났다. 다섯째, 음주는 보행능력과 정적 상관관계를 보이는 것으로 나타났다.

[표 2] 상관관계분석

[Table 2] Correlation Analyses

| | Walking ability | Breakfast | Sleep | Workout | Smoking | Drinking |
|-----------------|-----------------|-------------|------------|-------------|------------|----------|
| Walking ability | 1 | | | | | |
| Breakfast | 0.05442*** | 1 | | | | |
| Sleep | 0.15496*** | 0.19120*** | 1 | | | |
| Workout | 0.23612*** | 0.09279*** | 0.11839*** | 1 | | |
| Smoking | 0.08693*** | -0.08417*** | 0.00523 | -0.04834*** | 1 | |
| Drinking | 0.17910*** | -0.03077** | 0.03966*** | 0.06635*** | 0.22678*** | 1 |

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

3.3 노인의 건강습관에 따른 보행능력의 차이

노인의 건강습관에 따라 보행능력 수준에 차이가 있는지 살펴보기 위해 t-test를 실시하였으며 그 결과는 [표 3]에 제시되었다. 분석결과 아침식사 실천, 걱정 수면, 규칙적 운동, 흡연 여부, 음주 여부에 따라 노인의 보행능력 수준은 유의미한 차이가 나타났다.

즉 아침식사 실천을 할수록($t=4.92$, $p<.001$), 걱정 수면을 취할수록($t=14.03$, $p<.001$), 규칙적 운동을 할수록($t=23.38$, $p<.001$), 흡연을 할수록($t=9.43$, $p<.001$), 음주를 할수록($t=19.11$, $p<.001$) 보행능력 수준이 높은 것으로 나타났다.

[표 3] 노인의 건강습관에 따른 보행능력의 차이

[Table 3] Differences of Walking ability by Health Habits of Older People

| Variables | | Mean | SD | t-value |
|-----------|-----|------|-----|-----------|
| Breakfast | Yes | 3.34 | .81 | -4.92*** |
| | No | 3.18 | .76 | |
| Sleep | Yes | 3.38 | .82 | -14.03*** |
| | No | 3.06 | .74 | |
| Workout | Yes | 3.52 | .65 | -23.38*** |
| | No | 3.16 | .82 | |
| Smoking | Yes | 3.53 | .66 | -9.43*** |
| | No | 3.31 | .77 | |
| Drinking | Yes | 3.55 | .64 | -19.11*** |
| | No | 3.25 | .79 | |

***p<.001

3.4 노인의 건강습관이 보행능력에 미치는 영향

노인의 건강습관이 보행능력에 미치는 영향을 분석하기 위해 다중회귀분석을 수행하였으며 그 결과는 [표 4]에 제시되었다.

[표 4] 노인의 건강습관이 보행능력에 미치는 영향

[Table 4] Effects of Health Habits on Walking Ability of Older People

| | | b | β |
|-----------------------|-----------|-----------|-------------|
| Control variables | Age | -0.03353 | -0.30715*** |
| | Gender | 0.11743 | 0.07623*** |
| | Education | 0.05116 | 0.07064*** |
| | Income | 0.00364 | 0.00845 |
| | Region | -0.08856 | -0.0564*** |
| Independent variables | Breakfast | 0.11118 | 0.03727*** |
| | Sleep | 0.21992 | 0.10427*** |
| | Workout | 0.24369 | 0.15933*** |
| | Smoking | 0.04558 | 0.01786 |
| | Drinking | 0.0932 | 0.05479*** |
| R2 | | .2123 | |
| Adjusted R2 | | .2114 | |
| F | | 245.51*** | |

***p<.001

분석결과 본 연구의 독립변수인 건강습관 중 아침식사, 수면, 운동, 음주는 노인의 보행능력에 유의미한 영향을 미치는 것으로 나타났다. 먼저 아침식사의 경우 아침식사 실천을 할 경우 그렇지 않은 경우에 비해 보행능력 수준이 높아지는 것으로 나타났다.

다음으로 수면은 적정 수면을 취할 경우 그렇지 않은 경우에 비해 보행능력 수준이 높아지는 것으로 나타났다. 운동은 규칙적 운동을 할 경우 그렇지 않은 경우에 비해 보행능력 수준이 높아지는 것으로 나타났다. 흡연의 경우는 보행능력에 통계적으로 유의미한 영향을 미치지 않는 것으로 나타났다. 음주의 경우 음주를 할 경우 그렇지 않은 경우에 비해 보행능력 수준이 높아지는 것으로 나타났다.

한편 통제변수의 경우 연령, 성별, 교육수준, 거주지역이 노인의 보행능력에 유의미한 영향을 미치는 것으로 나타났다. 즉 연령이 증가할수록 보행능력 수준이 저하되었으며, 남성일 경우 여성에 비해 보행능력 수준이 높은 것으로 나타났다. 교육수준의 경우 교육수준이 높을수록 보행능력 수준이 높아지는 것으로 나타났다. 소득은 보행능력에 통계적으로 유의미한 영향을 미치지 않는 것

으로 나타났다. 거주지역의 경우 도시에 거주하는 노인일 경우 그렇지 않은 경우에 비해 보행능력 수준이 낮은 것으로 나타났다.

변수들의 상대적 영향력을 확인한 결과 보행능력에 가장 많은 영향을 미치는 요인은 연령이었으며, 그 다음이 규칙적 운동, 그리고 수면인 것으로 나타났다.

4. 논의 및 결론

본 연구는 노인의 건강습관이 보행능력에 어떠한 영향을 미치는지 탐색하고자 노인 9,120명을 대상으로 분석을 수행하였다.

먼저 아침식사 실천은 노인의 보행능력에 긍정적인 영향을 미치는 것으로 나타났다. 2021년 국민건강통계에 의하면 전체 연령대의 아침식사 결식률은 30.9%로 나타났으며, 65세 이상의 경우 결식률이 6.3%인 것으로 보고되고 있어 전체 연령대에 비해 노인의 아침식사 결식율이 높지 않은 것으로 보인다 [12]. 본 연구의 대상인 노인의 경우도 아침식사 결식률이 7.1%로 나타났다.

아침식사를 하는 노인의 경우 통증/불편감 영역에서 아침을 결식하는 노인보다 건강관련 삶의 질이 높은 것으로 보고되고 있으며 [13], 규칙적으로 아침식사를 하는 노인이 그렇지 않은 노인에 비해 주관적으로 인식하는 건강 수준이 높은 것으로 제시되고 있다 [14].

또한 아침식사 여부를 살펴본 연구는 아니지만 여성 노인의 경우 단백질 섭취가 증가할수록 낙상을 경험할 가능성이 낮은 것으로 나타나고 있어 [15] 식사습관과 보행능력 간 관련성이 있음을 유추할 수 있다. 따라서 노인을 대상으로 보행능력 저하를 예방하고 보행능력을 증진시킬 수 있는 식습관에 대한 교육 및 홍보가 이루어져야 할 것이다. 그리고 보행능력과 관련된 근력 및 근골격계에 직접적인 영향을 미치는 영양성분 및 이러한 영양성분의 영향이 식사시간대와 관련이 있는지에 관해서도 추후 연구를 통해 확인될 필요가 있다.

다음으로 수면의 경우 적정 수면시간을 가질 경우 노인의 보행능력이 높아지는 것으로 나타났다. 수면은 기본적인 생리학적 욕구이며 인간의 삶에서 중요한 부분으로 인체에서 생물학적 과정과 시스템을 통해 다양한 회복적 기능을 수행한다 [16].

선행연구들은 노인의 수면과 건강과의 관련성에 대해서 보고하고 있는데 노인의 수면의 질이 높을수록 삶의 질이 높아지는 상관관계가 있으며 [17], 노인이 적정 수면을 취할 경우 자신의 주관적 건강상태에 대한 긍정적 인식이 높아지는 것으로 보고되고 있다 [18]. 또한 수면시간이 6시간 미만일 경우 노인의 우울감이 높게 나타났으며 스트레스와 자살생각도 높게 나타나 수면시간과 정신적 건강간의 관련성을 확인할 수 있다 [19].

노인을 대상으로 한 연구는 아니나 수면과 근력과의 관계를 살펴본 연구에 의하면 수면 시간이 하루 6~7시간일 경우 악력을 증진시키는 반면 하루 5시간 미만의 수면이나 하루 9시간 이상의 수

면은 악력의 저하와 관련이 되는 것으로 보고하고 있다 [20]. 따라서 적절한 시간의 수면을 취할 수 있도록 노인의 생활습관과 관련된 교육이 필요할 것이다.

다음으로 규칙적 운동은 노인의 보행능력 수준을 높이는 것으로 나타났는데 규칙적 운동은 본 연구에서 살펴본 건강습관 중 가장 많은 영향을 미치는 변수로 나타났다. 운동은 노인의 건강에 긍정적 영향을 미치는 것으로 제시되고 있는데 고신체활동군 노인이 저신체활동군 노인보다 건강 관련 삶의 질이 높은 것으로 보고되고 있으며 [21], 보다 구체적으로 보행과 관련이 있는 하지근력 강화 중심의 낙상예방운동은 노인의 하지근육 향상에 긍정적인 효과를 보이는 것으로 제시되고 있다 [22].

본 연구에서 연구대상 노인의 48.3%가 규칙적 운동을 실천하고 있는 것으로 응답하였고 과반수가 운동을 실천하지 않는 것으로 나타났다. 따라서 지역사회의 기관들을 중심으로 다양한 근력강화운동을 보급함으로써 노인의 보행능력 유지 및 향상에 도움이 될 수 있을 것이다. 또한 이러한 운동 프로그램에 접근이 어려울 수 있는 노인들에게도 정보를 쉽게 접할 수 있도록 접근성을 높일 수 있는 방법들이 마련될 필요가 있다.

한편 알코올 소비는 근력의 저하와 유의미하게 관련이 있는 것으로 보고되고 있으나 [23] 본 연구에서는 음주가 노인의 보행능력에 정적인 영향을 미치는 것으로 나타났다. 본 연구에서는 음주가 지난 1년 동안 술을 한 잔 이상 마신 적이 있는지로 측정되었기 때문에 다른 결과가 도출되었을 가능성이 있다고 본다. 또한 보통 정도의 알코올 소비는 남성 노인의 이동성 제한의 가능성을 낮추는 것으로도 제시되고 있으므로 [24] 음주를 보다 세분화된 측정방식으로 측정하여 보행능력과의 관계를 밝히는 추후 연구가 필요할 것이다.

통제변수의 경우도 노인의 보행능력과 관련이 있는 것으로 나타났는데 연령이 증가할수록, 그리고 여성노인일 경우 보행능력이 저하되는 것으로 나타났다. 이는 연령이 증가할수록, 그리고 여성 노인이 낙상을 경험한 확률이 높은 것으로 나타난 선행연구의 [25] 결과와 유사하다. 따라서 고연령 노인 및 여성노인을 타겟으로 보행능력의 저하를 예방하고 증진시키기 위한 교육 및 운동 프로그램이 다양하게 개발될 필요가 있다.

또한 남성 노인이 여성 노인에 비해 근육의 유지나 형성에 필요한 단백질 섭취가 더 많은 것으로 보고되고 있으며 이러한 단백질 섭취에 있어서의 차이가 근육량 및 근력 차이의 원인으로 작용할 수 있다 [26]. 따라서 성별을 고려하여 식습관에 관한 정보제공 및 교육도 병행되어야 할 것이다.

거주지역에 있어서는 도시에 거주하는 노인의 경우 비도시에 거주하는 노인보다 보행능력 수준이 낮은 것으로 나타났다. 도시노인과 농촌노인의 신체활동 수준을 비교한 연구에 의하면 중등도 이상의 신체활동이 도시노인에 비해 농촌노인에게서 유의미하게 높은 것으로 제시되고 있다 [27]. 이러한 신체활동의 차이는 도시노인 보행능력 저하와 관련이 있을 수 있으므로 규칙적 운동과 마

찬가지로 도시노인의 신체활동을 증진시킬 수 있는 다양한 방안들이 마련될 필요가 있다.

본 연구는 노인의 보행능력에 영향을 미치는 건강습관 요인들을 파악하였다. 연구결과 흡연을 제외한 모든 유형의 건강습관이 노인의 보행능력과 연관성이 있는 것으로 나타났다. 본 연구의 결과는 노인의 보행능력이 건강습관에 따라 달라질 수 있음을 보여준다. 그러나 본 연구는 2차 자료의 사용으로 인해 보행능력과 관련될 수 있는 요인들이 제한적으로 사용되었기 때문에 추후 연구에서는 보다 다양한 변수들을 포함하여 노인의 보행능력 관련 요인들을 파악할 필요가 있다.

References

- [1] K. S. Kim, "The effects of muscle strength exercise on physical strength, leisure satisfaction and life satisfaction", *Korea Sports Research*, vol. 15, no. 2, April 2004, pp. 613-622.
- [2] J. W. Choi, S. B. Kim, H. Y. Jung, "The casual relationship among muscular strength, cognitive function, activities of daily living, depression of the elderly", *Journal of Convergence for Information Technology*, vol. 11, no. 5, May 2021, pp. 242-250, doi: 10.22156/CS4SMB.2021.11.05.242.
- [3] C. Y. Back, J. Y. Joo, Y. K. Kim, "Association between muscular strengths and gait characteristics of elderly people aged 65 to 74 and 75 and above", *Journal of Korea Academia-Industrial Cooperation Society*, vol. 21, no. 2, February 2020, pp. 415-422, doi: 10.5762/KAIS.2020.21.2.415.
- [4] Y. H. Kim, K. H. Yang, G. S. Park, "Fall experience and risk factors for falls among the community-dwelling elderly", *Journal of Muscle and Joint Health*, vol. 20, no. 2, August 2013, pp. 91-101, doi: 10.5953/JMJH.2013.20.2.91.
- [5] M. Runge, G. Rehfeld, E. Resnick, "Balance training and exercise in geriatric patients", *Journal of Musculoskeletal & Neuronal Interactions*, vol. 1, no. 1, September 2000, pp. 61-65.
- [6] A. H. Ingemarsson, K. Frändin, D. Mellström, M. Möller, "Walking ability and activity level after hip fracture in the elderly -a follow-up", *Journal of Rehabilitation Medicine*, vol. 35, no. 2, March 2003, pp. 76-83, doi: 10.1080/16501970306113.
- [7] J. H. Yeom, "Falls among Korean older adults: a study of recovery, disablement, and death", *Korea Journal of Population Studies*, vol. 43, no. 2, June 2020, pp. 103-127, doi: 10.31693/KJPS.2020.06.43.2.103.
- [8] J. H. Kim, J. S. Lim, Y. S. Oh, "The relationship among elderly fall, social network, and depressive symptom: focusing on the stress process model", *Journal of Public Policy Studies*, vol. 38, no. 2, August 2021, pp. 363-391, doi: 10.33471/ILA.38.2.14.
- [9] K. W. Choi, E. A. Park, I. S. Lee, "Homebound status and related factors according to age in female elders in the community", *Journal of Korean Academy of Nursing*, vol. 42, no. 2, April 2012, pp. 291-301.
- [10] Statistics Korea, "Year 2022 report on the social survey", Statistics Korea, Daejeon, Korea, December 2022. [Online]. Available: <https://kosis.kr/publication/publicationThema.do?pubcode=KN>.
- [11] P. D. Allison, "Logistic Regression using the SAS System: Theory and Application", SAS Institute Inc, 1999.

- [12] Korea Disease Control and Prevention Agency, “Year 2021 National Health Statistics-8th National Health and Nutrition Examination Survey 3rd(2021)”, Korea Disease Control and Prevention Agency, Cheongju, Korea, December 2022, [Online]. Available: https://knhanes.kdca.go.kr/knhanes/sub04/sub04_04_01.do.
- [13] J. Y. Kim, “Health-related quality of life according to breakfast in elderly”, *Journal of Korea Academia-Industrial Cooperation Society*, vol. 16, no. 7, July 2015, pp. 4668-4678, doi: 10.5762/KAIS.2015.16.7.4668.
- [14] M. S. Song, H. J. Song, J. Y. Mok, “Community based cross-sectional study on the related factors with perceived health status among the elderly”, *Journal of the Korean Gerontological Society*, vol. 23, no. 4, December 2003, pp. 127-142.
- [15] J. H. Kim, Y. S. Oh, “The relationship among diet frequency, protein intake, and falls in the elderly: focusing on gender differences”, *Health and Social Welfare Review*, vol. 43, no. 2, June 2023, pp. 131-146, doi: 10.15709/hswr.2023.43.2.131.
- [16] M. Chennaoui, T. Vanneau, A. Trignol, P. Arnal, D. Gomez-Merino, C. Baudot, J. Perez, S. Pochettino, C. Eirale, H. Chalabi, “How does sleep help recovery from exercise-induced muscle injuries?”, *Journal of Science and Medicine in Sport*, vol. 24, no. 10, October 2021, pp. 982-987, doi: 10.1016/j.jsams.2021.05.007.
- [17] S. A. Yang, “A study on the relationship among physical function, quality of sleep and quality of life for the elderly in a community”, *Journal of Digital Convergence*, vol. 11, no. 5, May 2013, pp. 335-345.
- [18] S. Lee, “Effects of sleep pattern on regular exercise and mediating effect of subjective health status of older people”, *The journal of the Convergence on Culture Technology*, vol. 7, no. 4, November 2021, pp. 147-153, doi: 10.17703/JCCT.2021.7.4.147.
- [19] H. G. Park, M. J. Kwon, “Differences in health-related characteristics according to sleep time of the elderly in the community”, *Journal of Haehwa Haehwa Health & Bio Medicine*, vol. 1, no. 1, January 2023, pp. 29-39.
- [20] W. J. Kim, J. K. Choi, H. J. Kwon, J. Y. Shin, E. J. Oh, K. J. Kim, “Association of sleep duration with hand grip strength in adults: Korea National Health and Nutrition Examination Survey (2014-2017)”, *Korean Journal of Family Practice*, vol. 10, no. 4, August 2020, pp. 298-306, doi: 10.21215/kjfp.2020.10.4.298.
- [21] S. Y. Bae, D. S. Ko, J. S. Noh, B. H. Lee, H. S. Park, J. Park, “Relation of physical activity and health-related quality of life in Korean elderly”, *The Journal of the Korea Contents Association*, vol. 10, no. 10, October 2010, pp. 255-266. doi: 10.5392/JKCA.10.10.255.
- [22] J. Yang, W. H. Lee, K. S. Kang, H. S. Kim, “The effect of the fall prevention exercise program focussed on strengthening of the lower extremity muscles on the change of physical function and muscle architecture of the elderly”, *Journal of Korea Academia-Industrial Cooperation Society*, vol. 16, no. 3, March 2015, pp. 1904-1919, doi: 10.5762/KAIS.2015.16.3.1904.
- [23] Y. Cui, C. Huang, H. Momma, S. Sugiyama, K. Niu, R. Nagatomi, “The longitudinal association between alcohol consumption and muscle strength: A population-based prospective study”, *Journal of Musculoskeletal & Neuronal Interactions*, vol. 19, no. 3, September 2019, pp. 294-299.
- [24] T. Wang, S. Sun, S. Li, Y. Sun, Y. Sun, D. Zhang, Y. Wu, “Alcohol consumption and functional limitations in older men: does muscle strength mediate them?”, *Journal of the American Geriatrics Society*, vol. 67, no. 11, November 2019, pp. 2331-2337, doi: 10.1111/jgs.16082.

- [25] H. J. Jun, J. Y. Choi, "Factors influencing fall experiences among the older adults in community: using the 2021 community health survey", *Korean Journal of Occupational Health Nursing*, vol. 32, no. 2, May 2023, pp. 79-88, doi: 10.5807/kjohn.2023.32.2.79.
- [26] M. J. Kwon, M. K. Park, H. J. Kim, J. I. Kim, S. A. Kim, "Factros influencing the muscle strength of the elderly without activity restrictions by gender", *Journal of Korean Gerontological Nursing*, vol. 23, no. 1, February 2021, pp. 43-53, doi: 10.17079/jkgn.2021.23.1.43.
- [27] H. S. Jung, J. K. Kim, H. C. Cho, "A pilot study on examination for difference in physical characteristics, lifestyle factors and physical fitness between urban and rural old adults - focused on rural non season working -", *The Korea Journal of Sports Science*, vol. 19, no. 1, February 2010, pp. 837-849.