

국내 노인의 운동기능저하증후군과 스트레스 및 일상생활패턴과의 상관성 분석 연구

김명철¹ · 김해인^{2*} · 백인철³

¹을지대학교 물리치료학과 교수, ^{2*}을지대학교 일반대학원 보건학과 학생,

³을지대학교 물리치료학과 학생

A Study on the Correlation between Locomotive Syndrome and Stress and Lifestyle Patterns in the Elderly in Korea

Kim Myungchul, PT, Ph.D¹ · Kim Haein, PT, M.S^{2*} · Baek Incheol³

¹Dept. of Physical Therapy, Eulji University, Professor

^{2*}Dept. of Health Science, Graduate School, Eulji University, Student

³Dept. of Physical Therapy, Eulji University, Student

Abstract

Purpose : This study examined the effect of locomotive syndrome on stress index and lifestyle patterns among elderly Koreans aged 65 years and older, and analyzed its correlation with stress index and lifestyle patterns. The purpose of this study was to provide basic data for the management and prevention of locomotive syndrome in the elderly.

Methods : Using the “25-Question Geriatric Locomotive Function Scale (GLFS-25)”, the study evaluated locomotive syndrome in 123 elderly Koreans aged 65 years and older. Of them, 85 patients were assigned to the locomotive syndrome group and 38 patients were assigned to the normal group. The questionnaire measured and investigated the participants’ stress index and lifestyle patterns. Statistical analysis was performed using SPSS 22.0 ver.

Results : Results showed the locomotive syndrome group displayed a higher stress index than the normal group, with a statistically significant difference between the two groups. The group also scored lower in the lifestyle pattern survey than the normal group did, with a statistically significant difference in high-intensity work performance ratio and average daily performance time between them. The GLFS-25 score showed a significant positive correlation with the stress index and sitting and lying down time, and a significant negative correlation with medium-intensity working time, walking, and cycling time.

Conclusion : In conclusion, Locomotive syndrome in elderly Koreans is closely related to stress and lifestyle patterns, especially high-intensity work. We recommend active prevention and management of locomotive syndrome and further research into the effects of various lifestyle factors on the illness.

Key Words : elderly, lifestyle patterns, locomotive syndrome, stress, survey

*교신저자 : 김해인, khi920119@gmail.com

논문접수일 : 2020년 11월 9일 | 수정일 : 2020년 11월 25일 | 게재승인일 : 2020년 12월 4일

※ This research was supported by 2020 eulji university University Innovation Support Project grant funded(The Health and Medical Convergence Research in Eulji University).

This research was supported by the Bio & Medical Technology Development Program of the National Research Foundation (NRF) funded by the Korean government (MSIT) (No. 2016M3A9B6904246).

I. 서론

통계청은 2016년 기준으로 대한민국의 65세 이상 인구 비율이 전체 인구의 13.5 %를 차지하고 있으며 2026년에는 65세 이상 인구 비율이 전체 인구의 20 %를 넘는 초고령화 사회로 진입할 전망이라고 보고하였다(Cho & Kim, 2016). 이러한 사회변화 속에서 독립적이고 활기찬 노화를 오래 지속시킬 수 있는 방법에 대한 사회와 개인의 관심이 증가되고 있고, 노인들이 활기차고 행복한 삶을 영위하기 위해서는 일상생활에서의 건강관리가 필수적이다. 노인을 대상으로 하는 의료, 복지 영역 등에서도 단순히 수명을 연장하는 것이 아닌 건강히 오래도록 살 수 있는 방법을 연구함으로써 궁극적인 목표로는 노인들의 삶의 질을 향상시키는 것이 중요하다(Bae 등, 2012).

노화과정에서 근력, 균형 등 신체능력의 저하는 노인의 이동성을 제한하고 스트레스 및 우울감의 증가와 더불어 삶의 만족도를 저하시킨다(Um, 2018). 보행 능력의 저하는 평형능력과 근력의 저하를 더욱 증가시켜 노인에게 낙상 등의 심각한 문제를 줄 수 있고, 노인의 정신상태와 근육과 관절의 노화 등의 육체적 기능을 감소하여 일상생활 수행 능력의 저하를 일으킨다(Menz 등, 2011).

이처럼 노인들의 건강 상태나 삶의 질에 영향을 주는 요소는 각기 다른 관점에서 여러 가지 원인이 존재하지만, 건강이라는 관점에서 고려해야 할 가장 중요한 요소는 노인들의 생활패턴이다(Shin 등, 2017). 노인의 직업과 삶의 질을 비교하였을 때 직업이 없는 노인보다 직업이 있는 노인의 삶의 질이 더 높게 나타났으며, 노인의 직업의 강도가 적정하고 직무로 인한 스트레스가 적으며 월 소득이 높고 동료와의 관계가 좋을수록 삶의 질은 더욱 향상하였다(Park 등, 2013). 또한 노인의 삶의 질은 사회참여의 기회가 많고 정보를 나누는 빈도가 높은 환경일수록 향상한다(Lee & Choi, 2016).

일상생활패턴 중 건강과 밀접한 관련이 있는 요소로는 운동 및 여가 생활을 꼽을 수 있다. 노화로 인해 신체능력과 체력이 저하되면서 운동기능이 감소하는 것은 근육뼈대계, 심폐, 면역계의 능력에 부정적인 영향을 미

치고 만성퇴행성 질환의 유발과도 밀접한 연관을 갖는다(Yang, 2014). 노인의 일상생활에서의 규칙적인 운동은 심폐기능과 혈압, 근력, 관절, 우울, 수면습관 개선에 긍정적인 영향을 주어 삶의 질을 향상시키고, 특히 근력 강화운동은 노인의 활동성을 증가시킬 수 있어 일상생활 수행능력과 삶의 질, 인지지각을 향상시킨다(Kim 등, 2013).

노인은 청소년과 성인에 비해 잠을 자는데 시간이 오래 걸리고 아침 일찍 깨며, 수면의 질이 낮다(Seo 등, 2019). 이러한 수면장애는 노인들의 인지장애, 행동장애, 일상생활 활동의 기능장애를 유발하며, 이로 인해 사고나 낙상, 만성 피로 등을 경험할 수 있다(Yang & Kim, 2010). 이처럼 일상생활의 다양한 요소들은 서로 상관성을 가지고 노인의 건강에 영향을 미치기 때문에 개별 요소들을 독립적으로 파악하기 보다는 종합적으로 연구할 필요가 있다.

일상생활패턴들은 노인들의 건강한 삶과 일상생활 속에서의 운동기능들과 밀접한 관련이 있으며, 비정상적인 생활패턴은 삶의 질의 저하는 물론이고 운동기능의 저하를 야기할 수 있다. 그러므로 노인들의 일상생활의 요소들은 노인의 운동기능저하와 매우 밀접한 상관관계를 가지고 있다(Yoshinaga 등, 2019). 노인의 운동기능저하는 보행 속도에 영향을 미치고, 낙상 위험을 증가시켜 일상생활의 악화를 야기한다(Nishimaru 등, 2020). 또한 운동기능의 요소인 균형 능력과 다리 근력, 유연성의 저하는 낙상과 보행 장애를 야기한다(Kim 등, 2010).

노인들의 운동기능 감소에 대한 연구들이 지속적으로 이루어지고 있는 가운데 일본정형외과협회는 운동기능 저하증후군이라는 새로운 개념을 정의하였다(Nakamura, 2011). 운동기능저하증후군은 ‘운동기능 능력 저하 및 간호가 필요한 고위험군의 상태’, 또는 ‘운동기능 저하 장애로 인한 이동성 저하’를 의미한다(Ishibashi, 2018). 운동기능저하증후군은 근감소증, 허약 노인에게서 흔히 동반되어 나타나며(Yoshimaru 등, 2019), 스포츠 활동, 걷기, 이동, 자기 관리 등의 활동 제한을 발견시킬 수 있고(Iwaya 등, 2017), 또한 통증, 관절가동범위의 제한, 정렬 불량, 균형장애, 보행장애의 증상을 일으킨다(Ikemoto & Arai, 2018).

이처럼 운동기능저하증후군의 일상생활능력의 저하와

밀접한 연관을 가지고 있어 노인의 건강한 노년 생활을 위해 필수적으로 예방 및 관리되어야 하지만 기존 연구는 대부분 일본 노인을 대상으로 하였으며 운동기능 저하와 밀접한 관련을 가진 일상생활패턴과의 상관성을 조사한 연구는 미비한 실정이다. 따라서 본 연구는 65세 이상 대한민국 노인들을 대상으로 운동기능저하증후군을 평가하여 유병률을 확인하고 운동기능저하증후군이 노인의 스트레스와 일상생활패턴에 미치는 영향을 조사하여 그 상관성을 분석함으로써 국내 노인들의 운동기능저하증후군의 관리와 예방을 위한 기초자료를 제공하고자 한다.

II. 연구 방법

1. 연구 대상

대상자 모집 후 전체 대상자 123명을 대상으로 운동기능저하증후군 평가인 GLFS-25 설문을 진행하였다. 총 점수가 7점 이상인 경우 운동기능저하증후군노인군으로 배정하였고, 7점 미만인 경우 정상노인군으로 배정하였

본 연구는 2020년 07월 1일부터 2020년 08월 31일까지 경기도 성남시 관내 복지관을 이용한 만 65세 이상의 대한민국 노인을 대상으로 실시하였다. 연구대상자는 연구내용과 설문지 내용을 이해하며 의사소통이 가능한 자로 본 연구에 자발적으로 참여 동의한 자를 대상으로 하였다. 연구 대상자는 총 123명으로 대상자의 일반적인 특성은 다음과 같다(Table 1).

Table 1. General characteristics of subjects

Characteristics	Mean±SD
Age (y)	72.43±6.773
Height (cm)	159.95±8.33
Weight (kg)	57.92±8.27

다(Seichi 등, 2012). 운동기능저하증후군 평가를 시행한 결과 운동기능저하증후군노인군은 85명, 정상노인군은 38명으로 배정되었고 군 별 대상자의 일반적 특성은 다음과 같다(Table 2).

Table 2. General characteristics of subjects and comparison of GLFS-25 scores between groups

Categories	LG (n=85)	NG (n=38)	χ^2	<i>p</i>
Age (y)	74.81±6.61	67.11±2.81	51.227	.002
Height (cm)	158.76±7.88	162.63±8.79	29.268	.451
Weight (kg)	57.14±7.97	59.67±8.76	38.724	.392

LG; locomotive syndrome group, NG; normal group

대상자 집단 배정 후 집단 간 운동기능저하증후군 평가 점수가 통계적으로 유의한지 파악하기 위해 독립표본 t-검정을 실시하였다. 운동기능저하증후군 평가 점수

는 운동기능저하증후군노인군(38.21점)이 정상노인군(2.21점) 보다 높았으며, 이러한 차이는 통계적으로 유의한 것으로 나타났다($p<.05$)(Table 3).

Table 3. Comparison of GLFS-25 scores between groups

Categories	LG (n=85)	NG (n=38)	t	<i>p</i>
GLFS-25	38.21±25.32	2.21±2.12	13.006	.00

LG; locomotive syndrome group, NG; normal group

2. 연구 방법

1) 연구 절차

대상자 모집 후 운동기능저하증후군 설문지를 통해 운동기능저하증후군을 판별하였고 스트레스 지수와 일상생활 패턴을 조사하여 운동기능저하증후군과의 연관성을 분석하였다. 대상자 모집 시 본 연구의 목적과 내

용에 대해 충분히 설명하고 자발적으로 동의 의사를 밝힌 대상자는 평가 전 연구 참여에 대한 동의서를 작성하였다. 모든 평가는 숙련된 물리치료사가 대면하여 설문 평가를 진행하였다. 운동기능저하증후군 평가 기준에 맞추어 ‘운동기능저하증후군노인군’과 ‘정상노인군’으로 나누어 평가 결과에 대한 통계분석을 진행하였다.

본 연구의 전체적인 진행 절차는 다음과 같다(Fig 1).

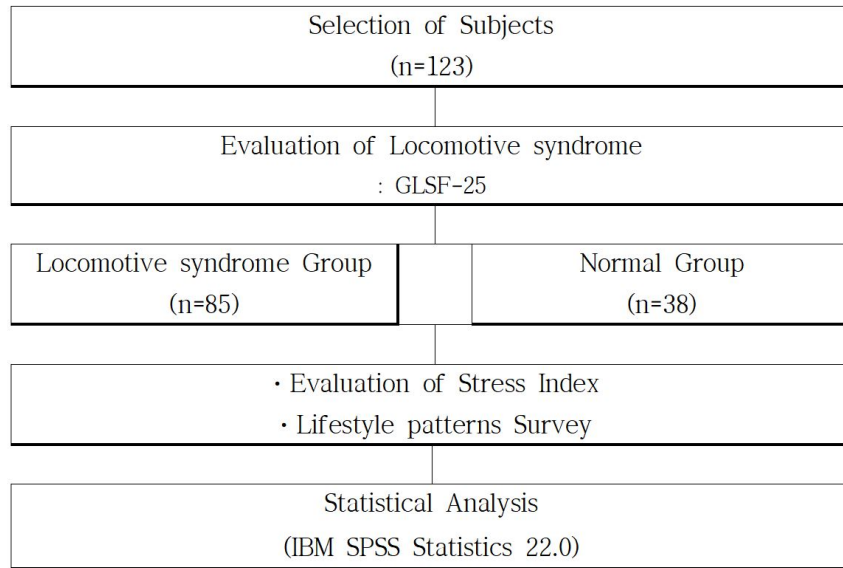


Fig 1. Schematic diagram of the study framework

2) 측정 도구 및 방법

(1) 운동기능저하증후군 평가: GLFS-25

운동기능저하증후군 평가는 일본 정형외과 협회에서 자체적으로 개발한 GLFS-25 (25-question geriatric locomotive function scale)를 사용하였다. 지난 한 달을 기준으로 통증에 대한 문항 4개, 일상생활 수행에 대한 문항 16개, 사회적 기능에 대한 문항 3개, 그리고 정신 건강 상태에 대한 문항 2개로 총 25문항으로 평가하여 운동기능저하증후군을 평가한다. 문항은 5점 척도로 통증 관련 문항의 경우 통증없음 0점, 약한 통증 1점, 중간 통증 2점, 상당한 통증 3점, 극심한 통증 4점으로 표기되며 그 외 문항의 경우 전혀 아니다 0점, 조금 아니다 1점, 보통이다 2점, 조금 그렇다 3점, 매우 그렇다 4점으로 표기된다. 총 점수는 0점에서 100점까지이고 총 점수가 7

점 이상인 경우 운동기능저하증후군 정도에 해당하고 16점 이상인 경우 운동기능저하증후군 중등도에 해당함으로써 평가한다(Seichi 등, 2012). 본 연구에서는 평가의 총 점수가 7점 이상인 대상자를 운동기능저하증후군노인군으로 배정하여 연구를 진행하였다.

(2) 스트레스 측정

스트레스 측정 도구의 심리적 스트레스 영역 15문항 중 10문항을 선별하여 지난 한 달 동안의 대상자의 스트레스 지수를 측정하였다. 각 항목은 0점부터 3점까지의 4점 척도로 총 점수가 높을수록 스트레스가 심한 상태로 평가한다. 총 점수 5점 이하는 특별한 문제가 없고, 6~10점은 보통 직장을 가진 성인 남녀 평균 스트레스 수준으로 평가한다. 11~15점은 약간의 주의가 필요한 수준이며, 16점 이상은 상당한 주의 또는 의사와의 면담이 필

요한 수준으로 평가한다(Park, 1999).

(3) 일상생활 패턴 조사

일상생활 패턴 조사는 질병관리청에서 실시된 국민건강영양조사 제 6기 3차년도(2015) 건강설문 중 신체활동 설문을 사용하여 대상자의 지난 한 달 동안의 일상생활 활동 중 직업, 이동, 운동 및 여가, 수면시간, 좌식 및 와식 시간을 조사하였다(KDCA, 2015). 직업 항목은 최소 10분 이상의 고강도 혹은 중강도의 작업을 하였는지의 여부와 일주일 중 수행 일(day), 시간(time)을 조사하였다. 이동 항목은 최소 10분 이상 걷거나 자전거 이용을 하였는지의 여부와 일주일 중 수행 일, 시간을 조사하였다. 운동 및 여가 항목은 최소 10분 이상의 고강도 혹은 중강도의 운동 및 여가 활동을 하였는지의 여부와 일주일 중 수행 일(day), 시간(time)을 조사하였다. 수면시간은 하루 평균 수면시간을 조사하였고 좌식 및 와식 시간은 하루 평균 앉아 있거나 누워 있는 시간을 조사하였다.

3. 자료 처리 및 분석

본 연구의 자료는 SPSS version 22.0(IBM SPSS Statistics for Windows, IBM Corp, USA)을 사용하여 통계적 분석을 실시하였다. 운동기능저하증후군노인군과 정상노인군 간에 스트레스 지수와 일상생활 패턴에 차이가 있는지 파악하기 위해 독립표본 t-검정과 카이제곱검정(chi-squared test)을 시행하였다. 또한 운동기능저하증후군과 스트레스 지수, 일상생활 패턴 간 상관관계를 파악하기 위해 Pearson의 상관분석을 시행하였다. 상기 통계분석은 유의수준 5%를 기준으로 통계적 유의성 여부를 판단하였다.

Ⅲ. 연구 결과

1. 집단 간 스트레스 지수 비교

집단 간 스트레스 지수에 차이가 있는지 확인하기 위해 독립표본 t-검정을 시행하였다. 스트레스 지수의 평균은 운동기능저하증후군노인군의 스트레스 지수가 높았으며, 이러한 차이는 통계적으로 유의한 것으로 나타났다($p < .05$)(Table 4).

Table 4. Comparison of stress index between groups

Categories	LG (n=85)	NG (n=38)	t	p
Stress index	6.20±5.69	3.84±4.12	2.591	.01

LG; locomotive syndrome group, NG; normal group

2. 집단 간 일상생활 패턴 비교

집단 간 일상생활 패턴 수행 여부 비율에 차이가 있는지 확인하기 위해 카이제곱검정을 시행하였다. 고강도 작업을 한다고 응답한 대상자의 비율은 운동기능저하증후군노인군이 낮았으며, 이러한 차이는 통계적으로 유의한 것으로 나타났다($p < .05$). 중강도 작업을 한다고 응답한 대상자의 비율은 운동기능저하증후군노인군이 높았으나 통계적으로 유의한 차이는 나타나지 않았다($p > .05$).

이동 시 최소 10분 이상 도보 및 자전거 이동을 한다고 응답한 대상자의 비율은 운동기능저하증후군이 낮았으나 통계적으로 유의한 차이는 나타나지 않았다($p > .05$). 고강도 운동을 한다고 응답한 대상자의 비율은 운동기능저하증후군노인군이 높았으나 통계적으로 유의한 차이는 나타나지 않았다($p > .05$). 중강도 운동을 한다고 응답한 대상자의 비율은 통계적으로 유의한 차이가 나타나지 않았다($p > .05$)(Table 5).

Table 5. Comparison of lifestyle patterns between groups: performance ratio (unit: n (%))

Categories	LG (n=85)	NG (n=38)	χ^2 (p)
High-intensity work	8 (9.4)	10 (26.3)	6.01 (0.01)
Medium-intensity work	37 (43.5)	12 (31.6)	1.57 (0.21)
Walking or cycling	64 (75.3)	64 (75.3)	30 (78.9)
High-intensity exercise and leisure activities	10 (11.8)	10 (11.8)	4 (10.5)
Medium-intensity exercise and leisure activities	37 (43.5)	37 (43.5)	12 (31.6)

LG; locomotive syndrome group, NG; normal group

집단 간 일상생활 패턴 일일평균 수행 시간에 차이가 있는지 파악하기 위해 독립표본t-검정을 시행하였다. 고강도작업에서 일일평균 수행 시간은 운동기능저하증후군노인군이 낮았으며, 이러한 차이는 통계적으로 유의한 것으로 나타났다(p<.05). 중강도작업에서 일일평균 수행 시간은 운동기능저하증후군노인군이 낮았으나 통계적으로 유의한 차이는 나타나지 않았다(p>.05). 이동 시 최소 10분 이상 도보 및 자전거 이동에서 일일평균 수행 시간은 운동기능저하증후군노인군이 낮았으나 통계적으로 유의한 차이는 나타나지 않았다(p>.05). 고강도운동에서

일일평균 수행 시간은 운동기능저하증후군노인군이 높았으나 통계적으로 유의한 차이는 나타나지 않았다(p>.05). 중강도운동에서 일일평균 수행 시간은 운동기능저하증후군노인군이 높았으나 통계적으로 유의한 차이는 나타나지 않았다(p>.05). 일일평균 수면 시간에서 운동기능저하증후군노인군이 낮았으나 통계적으로 유의한 차이는 나타나지 않았다(p>.05). 일일평균 좌식 및 와식 시간에서 운동기능저하증후군노인군이 낮았으나 통계적으로 유의한 차이는 나타나지 않았다(p>.05)(Table 6).

Table 6. Comparison of lifestyle patterns between groups: performance time (unit: time)

Categories	LG (n=85)	NG (n=38)	t	p
High-intensity work	0.24±1.05	1.31±3.15	-2.782	.01
Medium-intensity work	0.79±1.29	0.91±2.13	-0.392	.69
Walking or cycling	0.71±0.78	0.99±2.45	-0.965	.34
High-intensity exercise and leisure activities	0.11±0.53	0.08±0.38	0.35	.73
Medium-intensity exercise and leisure activities	1.00±4.90	0.42±0.88	0.72	.47
Sleep	6.57±2.09	6.59±1.16	-0.08	.94
Sitting and lying	6.11±4.96	4.96±3.40	1.49	.14

LG; locomotive syndrome group, NG; normal group

3. 운동기능저하증후군과 스트레스 지수, 일상생활 패턴 간 상관분석

운동기능저하증후군 평가인 GLFS-25 점수와 스트레스 지수, 일상생활 패턴-일일평균 시간 간 상관관계를 파악하기 위해 Pearson의 상관분석을 실시하였다.

GLFS-25 점수와 스트레스 지수는 통계적으로 유의한 양의 상관관계를 보였다($p < .05$). 또한 GLFS-25 점수와 중강도 작업 시간, 도보 및 자전거 이동 시간이 통계적으

로 유의한 음의 상관관계를 보였다($p < .05$), 좌식 및 와식 시간은 통계적으로 유의한 양의 상관관계를 보였다($p < .05$)(Table 7).

Table 7. Correlation analysis with locomotive syndrome

	LS	Stress	H-work	M-work	Move	H-EL	M-EL	Sleep	Sitting and lying
LS	1								
Stress	.225 (.038*)	1							
H-work	-.071 (.521)	.239 (.027*)	1						
M-work	-.356 (.001*)	.021 (.850)	.194 (.075)	1					
W-C	-.291 (.007*)	.126 (.252)	.071 (.521)	.097 (.379)	1				
H-EL	-.202 (.064)	.071 (.520)	.175 (.109)	-.028 (.802)	.181 (.098)	1			
M-EL	-.129 (.241)	-.099 (.369)	-.031 (.776)	-.087 (.427)	-.029 (.794)	.081 (.460)	1		
Sleep	-.015 (.895)	.030 (.787)	.056 (.611)	.032 (.772)	-.203 (.063)	-.061 (.582)	-.002 (.985)	1	
Sitting and Lying	.425 (.000*)	-.067 (.545)	-.102 (.351)	-.197 (.071)	-.104 (.344)	.011 (.919)	-.021 (.850)	-.202 (.064)	1

* $p < .05$, LS; Locomotive syndrome: GLFS-25 score, H-work; High-intensity work, M-work; Medium-intensity work, W-C; Walking or cycling, H-EL; High-intensity exercise and leisure activities, M-EL; Medium-intensity exercise and leisure activities

IV. 고찰

운동기능저하증후군은 신체 기능 저하의 원인이 되며, 노인의 일상생활능력의 저하에 중요한 문제 요소가 된다고 하였다(Nishimura 등, 2020). 그러나 한국 노인을 대상으로 한 연구는 미비하며 다양한 일상생활 요인 중 어느 것과 상관성을 가지고 있는지는 밝혀지지 않았다.

본 연구의 대상자는 대한민국 65세 이상의 노인 123명으로 남자 48명(39.02%), 여자 75명(60.98%)이었고, GLFS-25을 통해 운동기능저하증후군을 평가하여 운동기능저하증후군노인군 85명, 정상노인군 38명으로 분류하여 연구를 진행하였다. 각 군의 스트레스 지수와 직업, 이동, 운동 및 여가, 수면시간 및 휴식시간을 포함한 일

상생활패턴을 조사하여 비교 분석하였다.

본 연구에서 65세 이상의 대한민국 노인을 대상으로 조사한 운동기능저하증후군 유병률은 69.11%로 조사되었다. Tavares와 Santos(2017)는 입원 중인 브라질 노인의 운동기능저하증후군의 유병률이 63%라고 보고하였고, Yoshimaru 등(2015)은 일본인의 운동기능저하증후군의 유병률이 30대 이하 1.7%, 40대 9.1%, 50대 11.4%, 60대 17.4%, 70대 27.9%, 80세 이상 50.0%라고 보고하였다. 이처럼 운동기능저하증후군은 노인에게서 특히 높은 유병률을 보이지만 중장년층에서도 발생함을 알 수 있다. 일본에서 개발된 Loco-check는 지난 한 달 동안의 일상생활을 기준으로 7개의 항목 중 하나 이상의 항목에 해당할 경우 운동기능저하증후군 전조 증상이 있는 것으로 평가하는 도구로 ‘한쪽 다리로 서서 양말을 신을

수 없음' 등의 간단한 항목으로 구성되어 있어 운동기능저하증후군 자가 점검에 유용하게 활용될 수 있다 (Ishibashi, 2018). 운동기능저하증후군은 전 연령에서 발생할 수 있으나 초기에 증상이 거의 없기 때문에 이러한 평가 도구를 통한 자가 점검을 통해 예방할 것을 제안한다.

운동기능저하증후군이 스트레스에 미치는 영향을 확인하기 위해 스트레스 지수를 측정하였는데, 운동기능저하증후군노인군의 스트레스 지수가 정상노인군의 스트레스 지수보다 약 1.6배 더 높았고 통계적으로 유의한 차이를 확인하였다. 스트레스는 흡연, 음주 그리고 개인적인 경험이나 만족도 등의 심리적 요인뿐만 아니라 당뇨, 고지혈증 등의 질환들과도 유의한 상관관계가 있다. 또한 만성적 스트레스에 지속적으로 노출되는 것은 혈압의 상승에 영향을 끼칠 수 있다(Cuffee 등, 2014). 운동기능저하증후군과 노인의 혈압변동성(BPV)과의 상관관계 연구에 의하면, 운동기능저하증후군척도 점수가 높은 노인집단의 수축기혈압(SBP)이 상대적으로 높았고, 수축기혈압용량(SBPV)과 유의한 연관성이 있음이 밝혀졌다(Imaizumi 등, 2017). 따라서 심리적 안정 등을 통한 스트레스 조절 방법이 노인의 운동기능저하증후군의 예방 및 관리에 포함되어야 할 것이다.

운동기능저하증후군이 일상생활 패턴에 미치는 영향을 확인하기 위해 지난 한 달 동안의 작업, 이동, 운동 및 여가, 수면시간, 좌식 및 와식 시간을 조사하였다. 집단 간 일상생활 패턴 수행 여부 비율을 비교했을 때, 고강도 작업을 수행하는 비율에서 운동기능저하증후군노인군이 정상노인군보다 낮았으며 통계적으로 유의한 차이를 나타냈다. 또한 집단 간 일상생활 패턴 일일평균 수행 시간을 비교했을 때, 고강도 작업 수행 시간에서 운동기능저하증후군노인군이 정상노인군보다 낮았으며 통계적으로 유의한 차이를 나타냈다. 노인은 나이가 들수록 생활반경이 줄고 사회관계망이 줄어들어 역할 상실을 경험하게 되고, 직업의 유무는 노인의 삶의 질과 밀접한 관계를 가지게 된다는 선행 연구의 결과와 일치한다(Kim & Shin, 2015). 중강도 작업의 경우 운동기능저하증후군과 음의 상관관계를 보였다. 이는 노인 중 유급중사자는 은퇴자, 무직자 및 실업자에 비해 유병률이 낮고, 주관적 삶의 만족도가 높으며 일상생활 수행 능력

에도 문제가 없다고 보고한 Kang과 Lee(2010)의 연구 결과와 같은 맥락에 있다. 따라서 노인이 직업을 갖거나 고강도 또는 중강도의 규칙적인 작업을 수행하는 것은 운동기능저하증후군 예방과 관리에 도움이 될 것으로 사료된다.

집단 간 이동 시 최소 10분 이상 도보 및 자전거 이동을 하는 대상자의 비율과 일일평균 수행 시간에서 통계적으로 유의한 차이는 확인할 수 없었으나, 운동기능저하증후군과 도보 및 자전거 이동에 대한 일일평균 수행 시간은 통계적으로 유의한 음의 상관관계를 보였다. Song 등(2013)은 걷기와 같은 활동은 노인의 체위를 적절하게 유지하며, 근육과 관련한 문제에 긍정적인 영향을 미친다고 보고하였다. 일상생활에서 도보 및 자전거 이동을 통한 활동이 운동기능저하증후군 예방 및 관리에 긍정적인 영향을 미칠 것이라 사료된다.

운동은 근력과 근지구력을 향상시켜 노인의 일상생활 수행능력의 향상 및 적극적인 사고와 행동을 가능하게 함으로써 자아존중감 및 삶의 질 전체를 높여준다(Kim, 2010). Choi(2018)는 복합운동이 중년여성의 운동기능저하증후군 감소에 효과적이라 보고하였고, Yoshihara 등(2018)은 고강도 걷기 운동이 노인의 운동기능저하증후군 위험을 낮추는데 효과적이라고 보고하였다. 본 연구에서 집단 간 고강도 및 중강도 운동 수행 비율과 일일평균시간에서 유의한 차이를 확인할 수 없었으나 일상생활에서의 운동은 노인의 운동기능저하증후군 예방에 필수적으로 수행되어야 하며, 추후 일상생활에서의 운동 적용의 방법과 강도에 대한 연구가 필요할 것이다.

노인들의 수면은 젊은 성인들에 비해 수면의 질이 떨어지고 REM 수면시간이 적으며, 이러한 수면장애로 인하여 노인들에게 인지 장애, 행동 장애, 일상생활 활동에서의 기능 장애 등이 발생할 수 있다(Yang & Kim, 2010). 그러나 본 연구에서는 집단 간 일일평균 수면시간은 운동기능저하증후군노인군이 6.57시간, 정상노인군이 6.59시간으로 조사되어 유의한 차이를 확인할 수 없었다.

일일평균 좌식 및 와식 시간을 비교하였을 때 운동기능저하증후군노인군이 6.11시간으로 정상노인군의 4.96시간 보다 길었지만 통계적으로 유의한 차이는 나타나지 않았다. 그러나 상관분석을 통해 운동기능저하증후군

과의 유의한 양의 상관관계를 확인할 수 있었다. 노화와 더불어 좌식 및 와식과 같은 활동저하는 근 위축을 유발하며, 일상생활에서의 활동저하가 동반된다면 근 위축은 심해지고 회복에 필요한 시간은 더 길어지게 된다 (Burford 등, 2010). 따라서 노인의 일상생활에서 장시간의 좌식 및 와식 생활은 운동기능저하증후군의 위험도를 높일 것이라 생각된다.

Seo와 Cha(2016)는 노인의 음주는 근육 및 뼈대 손실에 가속화로 이어져 일상생활 동작과 정서적 우울에 영향을 미치기 때문에 정신 사회적 스트레스와 불안을 야기하고, 이는 일상생활 동작과 음의 상관관계를 가진다고 보고하였다. 또한 Lee 등(2012)은 노인의 안 좋은 음주 습관에 영향을 미치는 요인으로는 흡연여부와 수면 시간 등이 있고 이것들은 스트레스, 우울, 자살생각 등과도 관련성을 가지고 있어 건강한 노후를 보내는데 위험요인이 될 수 있다고 보고하였으므로 추후 연구에서는 노인의 일상생활패턴 조사에 음주와 흡연이 포함되어야 할 것을 제안한다.

본 연구에서 평가를 통해 선별한 운동기능저하증후군 노인군 85명은 남자 25명(29.41%), 여자 60명(70.59%)으로 구성되고, 정상노인군 38명은 남자 23명(60.53%), 여자 15명(59.47%)로 구성되어 있어 남녀 성비에 따른 통계적 차이를 배제할 수 없다. 성별은 직업의 유무, 작업의 강도, 운동 수행 여부 등 일상생활패턴의 다양한 요소에 영향을 미치므로 추후 연구에서는 이러한 차이를 배제할 수 있도록 남녀 성비가 균형을 이루는 대상자 집단이 선정되어야 할 것이다.

운동기능저하증후군에 대한 연구는 대부분 일본 노인을 대상으로 이루어져 국내 노인을 대상으로 운동기능저하증후군을 평가하고 관련 요인들을 조사하여 상관관계를 분석한 연구는 미비하였다. 본 연구는 65세 이상의 대한민국 노인을 대상으로 운동기능저하증후군의 개념을 도입하여 평가하고 스트레스 및 일상생활패턴과의 상관성을 조사하여 노인의 운동기능저하증후군 예방 및 관리를 위한 기초자료를 제시하였음에 의의가 있다. 따라서 본 연구는 대한민국 노인의 운동기능저하증후군의 예방 및 관리를 위하여 일상생활패턴의 여러 요소에 초점을 맞춘 기초자료 수집과 중재가 개발되어야 함을 제안한다.

V. 결 론

본 연구는 65세 이상 대한민국 노인을 대상으로 운동기능저하증후군을 평가 설문을 통해 운동기능저하증후군을 평가하고 스트레스 및 일상생활패턴에 미치는 영향을 분석하고 상관관계를 조사하였다. 운동기능저하증후군은 스트레스 지수 및 일상생활패턴 중 고강도 작업과 밀접한 관련이 있음을 확인하였고, 중강도 작업 시간, 도보 및 자전거 이동 시간, 좌식 및 와식 시간과 유의한 상관관계를 확인하였다. 이에 운동기능저하증후군의 예방과 관리를 위하여 일상생활패턴의 개선이 이루어져야 함을 제안하며 추후 연구에서는 운동기능저하증후군과 일상생활패턴과의 상관관계에 대한 다양한 연구가 필요할 것이다.

참고문헌

- Bae SK, Um TY, Lee EJ(2012). A study of the effect of instrumental activities of daily living and the mediating effect of depression on the quality of life of lone seniors. *Health Soc Welfare Rev*, 32(4), 5-30.
- Burford TW, Cooke MB, Manini TM, et al(2010). Effects of age and sedentary lifestyle on skeletal muscle NF-kappaB signaling in men. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*, 65(5), 532-537. <https://doi.org/10.1093/gerona/glp196>.
- Cho HY, Kim JS(2016). Elderly poverty and Korean politics in an aging society. *Democratic Society and Policy Studies*, 30, 11-48.
- Choi WC(2018). Effects of combined exercise and GABA intake on sarcopenia and locomotive syndrome in middle-aged women. Graduate school of Kyungsoong University, Republic of Korea, Doctoral dissertation.
- Cuffee Y, Ogedegbe C, Williams NJ, et al(2014). Psychosocial risk factors for hypertension: an update of the literature. *Curr Hypertens Rep*, 16(10), 483. <https://doi.org/10.1007/s11906-014-0483-3>.

- Ikemoto T, Arai YC(2018). Locomotive syndrome: clinical perspectives. *Clin Interv Aging*, 13, 819-827. <https://doi.org/10.2147/CIA.S148683>.
- Imaizumi Y, Eguchi K, Murakami T, et al(2017). Locomotive syndrome is associated with large blood pressure variability in elderly hypertensives: the Japan Ambulatory Blood Pressure Prospective (JAMP) substudy. *J Clin Hypertens (Greenwich)*, 19(4), 388-394. <https://doi.org/10.1111/jch.12946>.
- Ishibashi H(2018). Locomotive syndrome in Japan. *Osteoporos Sarcopenia*, 4(3), 86-94. <https://doi.org/10.1016/j.afos.2018.09.004>.
- Iwaya T, Doi T, Seichi A, et al(2017). Characteristics of disability in activity on daily living in elderly people associated with locomotive disorders. *BMC Geriatrics*, 17(1), 165. <https://doi.org/10.1186/s12877-017-0543-z>.
- Kang LJ, Lee YA(2010). A Study of labor force participation and living arrangement on health status and subjective life satisfaction in later life. *Korean J Human Ecology*, 19(6), 1031-1044. <https://doi.org/10.5934/KJHE.2010.19.6.1031>.
- Kim CH, Paik KJ, Kim KH(2013). Relationship of self-perceived health, activities of daily living, life style patterns on elder's. *J Korean Soc Wellness*, 8(4), 35-44.
- Kim HR(2010). Causality analysis of muscle activation, physical strength and daily living abilities change among the elderly due to a health promotion exercise program. *J Korean Soc Phys Ther*, 22(4), 73-81.
- Kim JW, Shin YS(2015). The effect that self-diagnosis and experiencing loss has on the suicidal tendency of elderly living alone: mediating effect of depression and moderating effect of social participation level. *J Korea Gerontol Soc*, 35(3), 689-708.
- Kim MC, Ahn CS, Kim YS(2010). The effect of exercise program for falls prevention on balance and quality of life in the elderly women. *J Korean Soc Phys Med*, 5(2), 245-254.
- Korea Disease Control and Prevention Agency(2015). Korea National Health and Nutrition Examination Survey VI. Lee HK, Lee SH, Lee EW(2012). Characteristics and factors related to problem drinking of the elderly in Korea. *J Health Info Stat*, 37(1), 64-76.
- Lee YG, Choi SI(2016). The relationship between social capital and quality of life to the elderly people participating in the elderly social activities. *Korean Policy Cciences Review*, 20(2), 151-180.
- Menz HB, Barr EL, Brown WJ(2011). Predictors and persistence of foot problems in women aged 70 years and over: a prospective study. *Maturitas*, 68(1), 83-87.
- Nakamura K(2011). The concept and treatment of locomotive syndrome: its acceptance and spread in japan. *J Orthop Sci*, 16(5), 489-491. <https://doi.org/10.1007/s00776-011-0108-5>.
- Nishimura T, Imai A, Fujimoto M, et al(2020). Adverse effects of the coexistence of locomotive syndrome and sarcopenia on the walking ability and performance of activities of daily living in Japanese elderly females: a cross-sectional study. *J Phys Ther Sci*, 32(3), 227-232. <https://doi.org/10.1589/jpts.32.227>.
- Park BY, Ko DS, Park HS(2013). Relationship between job characteristic and quality of life among some elderly. *J Korea Institute Electronic Communication Sciences*, 8(6), 941-947. <https://doi.org/10.13067/JKIECS.2013.8.6.941>.
- Park SY(1999). Stress and my health. *Gwangju Metropolitan City Seo-gu Health New*, 11(84), 7-9.
- Seichi A, Hoshino Y, Doi T, et al(2012). Development of a screening tool for risk of locomotive syndrome in the elderly: the 25-Question Geriatric Locomotive Function Scale. *J Orthop Sci*, 17(2), 163-172. <https://doi.org/10.1007/s00776-011-0193-5>.
- Seo EJ, Cha NH(2016). The Relationships between stress and ADL in elderly living alone. *J Dig Converg*, 14(7), 251-258. <https://doi.org/10.14400/JDC.2016.14.7.251>.
- Seo YM, Kim JS, Je NJ(2019). Factors relating quality of sleep: comparison between young-old people and old-old people. *JKAIS*, 20(6), 332-341. <https://doi.org/10.5762/KAIS.2019.20.6.332>.
- Shin YS, Kim WS, Shin IS, et al(2017). A comparative

- study between physical, cognitive and emotional state on living activity pattern of elderly people. *KJGSW*, 72(4), 7-29. <https://doi.org/10.21194/kjgsw.72.4.201712.7>.
- Song MS, Yoo YK, Choi CH, et al(2013). Effects of nordic walking on body composition, muscle strength, and lipid profile in elderly women. *Asian Nurs Res (Korean Soc Nurs Sci)*, 7(1), 1-7. <https://doi.org/10.1016/j.anr.2012.11.001>.
- Tavares DR, Santos FC(2017). Locomotive syndrome in the elderly: translation, cultural adaptation, and Brazilian validation of the tool 25-Question Geriatric Locomotive Function Scale. *Rev Bras Reumatol Engl Ed*, 57(1), 56-63. <https://doi.org/10.1016/j.rbre.2016.07.015>.
- Um SR(2018). The coping effect of self-resilience on the stress process of older adult from mobility: focusing on the stress-coping-adaptation model. Graduate school of Kyung Hee University, Republic of Korea, Master's thesis.
- Yang SJ, Kim JS(2010). Factors affecting the quality of sleep among community dwelling elders. *J Korean Gerontol Nurs*, 12(2), 108-118.
- Yang YJ(2014). Exercise therapy for musculoskeletal pain. *Korean J Fam Pract*, 4(3), 186-193.
- Yoshihara T, Ozaki H, Nakagata T, et al(2018). Effects of a progressive walking program on the risk of developing locomotive syndrome in elderly Japanese people: a single-arm trial. *J Phys Ther Sci*, 30(9), 1180-1186. <https://doi.org/10.1589/jpts.30.1180>.
- Yoshimura N, Muraki S, Oka H, et al(2015). Association between new indices in the locomotive syndrome risk test and decline in mobility: third survey of the road study. *J Orthop Sci*, 20(5), 896-905. <https://doi.org/10.1007/s00776-015-0741-5>.
- Yoshinaga S, Shiomitsu T, Kamohara M, et al(2019). Lifestyle-related signs of locomotive syndrome in the general Japanese population: a cross-sectional study. *J Orthop Sci*, 24(6), 1105-1109. <https://doi.org/10.1016/j.jos.2019.08.005>.
- Yoshumaru N, Muraki S, Iidaka T, et al(2019). Prevalence and co-existence of locomotive syndrome, sarcopenia, and frailty: the third survey of research on osteoarthritis/osteoporosis against disability (road) study. *J Bone Miner Metab*, 37(6), 1058-1066. <https://doi.org/10.1007/s00774-019-01012-0>.