



저작자표시-비영리-변경금지 2.0 대한민국

이용자는 아래의 조건을 따르는 경우에 한하여 자유롭게

- 이 저작물을 복제, 배포, 전송, 전시, 공연 및 방송할 수 있습니다.

다음과 같은 조건을 따라야 합니다:



저작자표시. 귀하는 원저작자를 표시하여야 합니다.



비영리. 귀하는 이 저작물을 영리 목적으로 이용할 수 없습니다.



변경금지. 귀하는 이 저작물을 개작, 변형 또는 가공할 수 없습니다.

- 귀하는, 이 저작물의 재이용이나 배포의 경우, 이 저작물에 적용된 이용허락조건을 명확하게 나타내어야 합니다.
- 저작권자로부터 별도의 허가를 받으면 이러한 조건들은 적용되지 않습니다.

저작권법에 따른 이용자의 권리는 위의 내용에 의하여 영향을 받지 않습니다.

이것은 [이용허락규약\(Legal Code\)](#)을 이해하기 쉽게 요약한 것입니다.

[Disclaimer](#)

임 경 춘 교수 지도
박사학위 청구논문

탄력밴드를 포함한 낙상예방
운동프로그램이 지역사회 노인의
낙상관련 체력, 낙상두려움,
운동자기효능감, 삶의 만족도에
미치는 효과

2023

성신여자대학교 일반대학원
간호학과
김 미 경

탄력밴드를 포함한 낙상예방
운동프로그램이 지역사회 노인의
낙상관련 체력, 낙상두려움,
운동자기효능감, 삶의 만족도에
미치는 효과

임 경 춘 교수 지도

이 논문을 박사학위논문으로 제출함

2023년 4월

성신여자대학교 일반대학원

간호학과

김 미 경

인 준 서

김미경의 박사학위 논문으로 인준함

2023년 4월

심사위원장 정재심 (인) 

심사위원 신계영 (인) 

심사위원 장성주 (인) 

심사위원 오지현 (인) 

심사위원 임경춘 (인) 

성신여자대학교 대학원

감사의 글

이 논문이 작은 결실을 맺기까지 도와주신 많은 분들께 진심으로 감사의 마음을 전합니다. 늘 바쁘신 가운데서도 논문설계와 완성에 이르기까지 미흡한 논문을 사랑으로 지도해주신 임경춘교수님께 감사와 존경을 드립니다. 너그러우시면서도 엄격하신, 사랑 가득한 정재심교수님과 세밀히 검토해 주셔서 논문으로 완성되게 해주신 신계영교수님, 장선주교수님, 오지원교수님께 깊은 감사를 드립니다. 대면과 Zoom(코로나-19)으로 대학원 강의를 해주신 정명실교수님, 김애리교수님, 전나미교수님, 고정미교수님, 김영주교수님, 조정민교수님, 김동희교수님, 천주영교수님, 김덕진교수님 감사합니다. 대학원 동료 김해숙, 박복희, 배운혜, 김현숙, 박윤주, 김은희, 최미경, 구효훈, 나윤희, 남선희, 김인수, 정소형, 왕몽옥선생님, 함께 해 즐거웠습니다. 또한 열정을 쏟아주신 운동전문강사 최희권선생님과 적극적으로 참여해 주신 과천 노인복지관 어르신들께 감사와 꾸준한 운동으로 건강하시기를 빕니다. 운동 프로그램이 진행되게 도와주신 지재현동장님, 유호근관장님, 류영걸부장님, 박소희선생님께 진심으로 감사드립니다. 더불어 사전·사후조사와 건강상담을 해준 남편 김덕원, 큰딸 김은솔 그리고 임연희, 이영은, 김동은, 최희진님 고마웠습니다. 항상 응원해 주시는 한세대학교 백진아교수님, 권경자교수님, 최형심교수님, 조옥선교수님께 감사드립니다. 제 인생에서 가장 소중하고 사랑하며 존경하는 남편과 늘 밝은 모습으로 잘 챙겨주는 사랑스러운 우리 큰딸 은솔과 늘 든든한 아들 강욱, 그리고 바쁜 엄마를 먼저 이해해주는 늦둥이 중3 민솔에게 사랑을 전합니다. 부족한 딸을 늘 자랑스러워하시는 친정엄마와 기섭오빠, 언니야고보수녀님, 동생기룡에게 감사를 전합니다. 나침반처럼 인생의 방향과 소소한 정을 나눠주시는 시부모님, 감사합니다. 그 외 부족한 저를 사랑으로 격려해 주신 친척과 모든 분께 감사드립니다.

2023. 4월 김미경 올림

논문 개요

본 연구는 King의 ‘목표달성이론’에 근거하여 지역사회에 거주하는 65세 이상 노인에게 탄력밴드를 포함한 낙상예방 운동프로그램을 적용한 후 낙상관련 체력(근력, 유연성, 균형감)과 낙상두려움, 운동자기효능감, 삶의 만족도에 미치는 효과를 검증하기 위한 비동등성 대조군 전후 설계의 유사실험연구이다.

연구대상자는 경기도 G시 노인복지관을 이용하는 65세 이상 노인으로 실험군 32명, 대조군 30명으로 자료수집은 2022년 10월 24일부터 2022년 12월 29일까지 실시되었다. 본 연구에서 실험군에게 탄력밴드를 포함한 낙상예방 운동프로그램을 10주 동안 주 3회(노인복지관에서 집단운동 주 2회, 1회 60분, 가정에서 자가운동 주 1회, 1회 30분 이상) 적용하였다.

자료 분석은 SPSS WIN 25.0 프로그램을 사용하였고, 일반적 특성은 기술통계를 사용하여 빈도와 백분율, 평균과 표준편차를 산출하였고, 실험군과 대조군의 동질성 검정은 chi-square test, t-test로 분석하였다. 낙상예방 운동프로그램을 적용 효과는 t-test로 검증하였고, 참여자들의 프로그램만족도와 소감문 자료를 파악하여 프로그램 운영의 질적 평가를 하였다.

본 연구의 주요결과는 다음과 같다.

1) 연구대상자인 실험군과 대조군의 동질성을 확인한 결과 두 군간에는

모두 차이가 없어 동질한 것으로 나타났다.

- 2) 탄력밴드를 포함한 낙상예방 운동프로그램을 적용한 결과, 낙상관련 체력 중 상지근력, 정적균형감은 실험군과 대조군에 유의한 차이가 없었으나, 하지근력($t=2.65$, $p=.010$), 하지유연성($t=2.53$, $p=.018$), 동적균형감($t=-3.38$, $p=.001$)에서 유의한 차이를 보여, 실험군이 대조군보다 하지근력, 하지유연성, 동적균형감은 향상되었다.
- 3) 탄력밴드를 포함한 낙상예방 운동프로그램을 적용한 결과, 낙상두려움($t=-3.07$, $p=.003$)은 유의한 차이가 있었으나, 운동자기효능감, 삶의 만족도는 차이가 없었다. 실험군이 대조군보다 낙상두려움이 감소하는 것으로 나타났다.
- 4) 탄력밴드를 포함한 낙상예방 운동프로그램에 참여한 실험군의 프로그램에 대한 평가를 시행한 결과, 프로그램 만족도는 4.39/5점이었다.

본 연구의 결과는 목표달성이론에 기반을 둔 탄력밴드를 포함한 낙상예방 운동프로그램이 지역사회 노인의 낙상예방에 효과적인 중재인 것으로 검증되었다. 특히 탄력밴드를 포함한 낙상예방 운동프로그램은 하지근력, 하지유연성을 증가시키며, 낙상두려움을 감소시키는 것을 확인하였다.

향후 낙상예방 운동프로그램의 구성이 표준화되고 활성화되어 지역사회에서 노인들이 손쉽게 이용할 수 있는 프로그램으로 정착된다면, 결과적으로 낙상관련 체력이 강화되고 낙상두려움을 감소시켜 의료기관이 아닌, 지역사회에 오래 머무르며 건강한 노후를 보내는 데 도움이 되리라 사료된다.

주요 용어 : 탄력밴드를 포함한 낙상예방 운동프로그램, 낙상관련 체력(상지근력, 하지근력, 하지유연성, 정적균형감, 동적균형감), 낙상두려움, 운동자기효능감, 삶의 만족도.

목 차

논문개요

I. 서론	1
1. 연구의 필요성	1
2. 연구목적	4
3. 용어의 정의	5
1) 탄력밴드를 포함한 낙상예방 운동프로그램	5
2) 낙상관련 체력	5
3) 낙상두려움	6
4) 운동자기효능감	6
5) 삶의 만족도	7
II. 문헌고찰	8
1. 지역사회 노인의 낙상	8
2. 낙상예방 운동프로그램	10
3. 지역사회 노인의 낙상관련 체력	13
4. 지역사회 노인의 낙상두려움	14
5. 지역사회 노인의 운동자기효능감	16
6. 지역사회 노인의 삶의 만족도	17
III. 이론적 기틀	20
1. 연구의 이론적 기틀	20
2. 연구 가설	22
IV. 연구 방법	24
1. 연구 설계	24
2. 연구 대상	25

3. 연구 도구	26
4. 탄력밴드를 포함한 낙상예방 운동프로그램	30
5. 연구의 윤리적 측면	37
6. 자료수집 절차	38
7. 자료 분석 방법	40
V. 연구 결과	42
1. 연구 대상자의 특성 및 동질성 검증	42
2. 탄력밴드를 포함한 낙상예방 운동프로그램의 효과 평가	47
VI. 논의	61
VII. 결론 및 제언	73
1. 결론	73
2. 제언	74

참고문헌

ABSTRACT

부 록

표 목차

<표 1> 낙상예방 운동프로그램 연구 설계	24
<표 2> 탄력밴드를 포함한 낙상예방 운동프로그램 구성	32
<표 3> 모바일 메시지를 통하여 진행한 집단의 상호작용과 교류작용을 사례 ...	35
<표 4> 모바일 메시지를 통하여 진행한 개인의 상호작용과 교류작용을 사례 ...	36
<표 5> 연구대상자의 일반적 특성에 대한 동질성 검증	43
<표 6> 연구대상자의 낙상관련 특성에 대한 동질성 검증	44
<표 7> 연구대상자의 낙상관련 체력, 낙상두려움, 운동자기효능감, 삶의 만족도에 대한 사전 동질성 검증	46
<표 8> 프로그램 효과검증 : 낙상관련 체력	47
<표 9> 프로그램 효과검증 : 낙상두려움	53
<표 10> 실험군과 대조군의 운동 자기효능감에 차이값 비교	54
<표 11> 실험군과 대조군에 삶의 만족도 차이값 비교	55
<표 12> 프로그램 평가 : 프로그램 만족도	57
<표 13> 약속 실천하기 소감문	58
<표 14> 밴드를 포함한 낙상예방 운동프로그램에 참여한 소감문	59

그림 목차

<그림 1> King(1981)의 목표달성이론	20
<그림 2> 본 연구의 이론적 틀	21
<그림 3> 연구 진행 절차	38
<그림 4> 상지근력의 변화	48
<그림 5> 하지근력의 변화	49
<그림 6> 하지유연성의 변화	50
<그림 7> 정적균형감의 변화	51
<그림 8> 동적균형감의 변화	52
<그림 9> 낙상두려움의 변화	53
<그림 10> 운동자기효능감의 변화	54
<그림 11> 삶의 만족도의 변화	55

부록 목차

<부록 1> 연구윤리심의 위원회 연구 승인서	94
<부록 2> 연구 대상자 설명서	95
<부록 3> 연구 대상자 동의서	98
<부록 4> 설문지	99
<부록 5> 신체측정 기록표	104
<부록 6> 탄력밴드를 포함한 낙상예방 운동프로그램 포스터	105
<부록 7> 탄력밴드를 포함한 낙상예방 운동프로그램 진행사진	106
<부록 8> 탄력밴드를 포함한 낙상예방 운동프로그램 순서설명	107

I. 서론

1. 연구의 필요성

우리나라는 2023년 65세 이상 고령인구의 비율이 18.4%이고, 기대수명은 84.3세로(통계청, 2023), 의·과학이 발달하면서 기대수명은 길어지고 이에 따른 노인인구는 급격히 증가하고 있다(김성운 등, 2019). 그러나 한국인의 건강수명은 2019년 73.1세로 기대수명과 10년의 차이가 있어(통계청, 2021), 건강수명과 기대수명의 차이를 줄이기 위한 노력이 필요하다. 노인은 연령 증가에 따른 노화로 인하여 신체기능 저하가 필연적이며(성순창, 2023), 구체적으로 골격근 횡단 면적의 감소로 근력 및 근기능이 감소되고(오민욱, 2023), 신경자극 전달 속도가 느려져 운동감각이 감소하고, 균형 변화에도 반응이 느려져 낙상의 원인이 된다(박연환 등, 2015). 낙상은 본인 의지와 상관없이 균형을 잃어 발바닥 이외의 신체일부가 바닥에 닿는 사고로(박봄미 등, 2019), 손상으로 인해 입원한 환자 중 약 80%는 65세 이상 노인으로 주요 손상기전은 낙상과 추락이 60.9%로 가장 많았다(질병관리청, 2021). 낙상경험이 있는 노인의 96.9%와 낙상 경험이 없는 노인의 76.6%가 낙상두려움을 보고하여(박난주 & 신용순, 2019), 대부분 노인에게 낙상두려움은 흔히 발생하는 건강 문제임을 알 수 있었다(서영미 & 이은숙, 2023).

이러한 낙상두려움은 일상생활을 제한하고 사회참여를 감소시켜 노인의 삶의 질을 저하시키므로 노인에게 낙상예방이 중요하고(Murphy & Tickle-Degnen, 2001), 이를 위해서는 운동이 효과적인 방법이므로(Gschwind et al., 2014), 지역사회 노인을 위한 낙상예방 운동프로그램이 지속적으로 개발 되어져야 한다(문현웅 등, 2021). 또한 American college of sports

medicine; ACSM (2013)에서도 규칙적인 신체활동은 신체기능 퇴화를 지연시켜 노화 속도를 늦추는 데 효과적이므로 운동 참여를 권고하고 있다.

최근 노인의 낙상예방을 위한 여러가지 운동중재가 개발되고 있으며(서민수 등, 2020), 대한근관절건강학회는 지역사회 노인을 대상으로 낙상예방 운동프로그램을 새롭게 개발하고 예비조사를 통해 하지근력 강화, 균형능력 강화, 낙상두려움 감소에 효과적임을 확인하였다(이선희 등, 2020). 그러나 대상자 수가 적고, 대조군 없이 단일군 사전·사후 실험설계로 진행하였다. 주간보호센터를 이용하는 노인에게 동일한 프로그램을 적용한 김은정(2021)의 연구 또한 단일군 사전·사후 실험연구로 설계되어 측정변수들의 중재 효과를 입증하기 어려웠다. 따라서 본 연구에서는 대한근관절건강학회의 낙상예방 운동프로그램의 효과를 검증하기 위해 통계적으로 유의한 대상자 수를 확보하고, 대조군을 설정하여 연구를 진행하였다. 대한근관절건강학회의 ‘스스로 관절 관리’ 프로그램 중 ‘나의 약속 정하기’는 대상자 스스로 구체적인 건강행위 약속을 실천하는 것으로 성공적인 성취 경험을 통해 자신감이 향상되고, 타인의 경험을 공유함으로써 대리학습을 통한 자기효능감이 향상되어 운동이 생활습관으로 내면화되도록 돕는 활동(이은옥 등, 2002)이므로 본 연구에서도 활용하였다.

최근에는 노인의 기대수명이 증가함에 따라 노년기를 새로운 시작으로 바라보고 노화의 신체적인 변화를 극복하기 위해 운동과 자기 관리를 통한 신체적인 만족감과 심리적인 행복감을 높이려는 액티브시니어가 등장하였다(김희라, 2023). 베이비붐 세대라고도 불리는 액티브시니어는 상당수가 고등교육과 의료기술 등 다양한 혜택을 받아(박창환, 2018) 육체적인 나이에 영향을 받기보다는 자신의 건강관리에 많은 관심을 보여(이채빈, 2022) 대한근관절건강학회의 낙상예방 운동프로그램(이선희 등, 2020)으로는 지역사회 노인에게 적용하기에는 충분하지 않았다.

이에 본 연구는 대한근관절건강학회의 낙상예방 운동프로그램을 기본으로 하면서 노인의 근력강화를 위하여 탄력밴드 운동을 적극 추천한 Milkesky 등(1994)과 낙상예방에 매우 효과적이라고 한 Brilla 등(1998)의 연구에 따라 탄력밴드를 추가하였다. 최근 탄력밴드 운동은 근력강화를 목적으로 널리 이용되며(여형남 등, 2015), 개별적인 노인의 신체기능 수준에 맞춰 안전하게 운동할 수 있는 장점이 있고(Sherrington et al., 2008), 부피가 작아 휴대가 간편할 뿐만 아니라 시간과 장소의 구애를 받지 않아 신체적, 경제적 효용성이 높은 운동 중 하나이다(이춘희, 2019). 낙상예방을 위한 중재연구의 체계적 문헌고찰 연구(박정하, 2022)에서 탄력밴드를 가장 많이 적용하였고, 근력이 86.6%에서 향상되었다. 탄력밴드를 이용한 낙상예방 운동프로그램의 선행연구에서 하지근력, 유연성과 동적균형감의 향상(성순창, 2023), 상지근력과 하지근력의 향상(안나영, 2022), 하지근력, 균형감과 보행능력의 향상(김두섭 등, 2016)을 보고하였다.

일반적으로 낙상을 예방하기 위한 운동프로그램은 근력, 균형감, 유연성 운동으로 구성되어 있고(Spirduso & Cronin, 2001), 낙상관련 체력은 낙상예방을 위해 평가해야 하는 실제적인 체력으로 낙상과 밀접한 관련이 있다(신소희, 2017). 그리고 낙상예방 행위를 꾸준히 지속하게 하는 전략으로 Bandura (1977)의 자기효능감이론을 활용하면 운동 효과를 극대화할 수 있고(조희은 & 김명자, 2017), 운동자기효능감이 높을수록 건강증진행위는 높아진다(장지혜 & 신용순, 2020)고 하였고, 이는 경로당을 이용하는 노인을 대상으로 한 연구(김정현, 2018)에서 확인되어 건강 관련 삶의 만족도가 높아졌다. 신체기능이 저하된 노인은 독립적인 일상생활능력이 상실되고 노인 돌봄서비스가 확대되지만, 신체활동이 증가된 노인은 노화로 인한 삶의 질 저하가 완화된다(송창순 & 황수진, 2022). 저출산 고령화 시대에 노년의 건강 준비는 성공적인 노화와 삶의 만족도 향상을 위해 필수적이며(곽인숙,

2013), 건강수명을 증가시키는 하나의 방법이다.

King의 목표달성이론은 대상자와 간호사가 서로 상호작용을 하면서 문제를 인식하고 목표를 설정하여 교류가 이루어질 때 목표가 달성된다(박봄미, 2020)고 하였다. 교류작용은 대상자에 대한 존중을 나타내며 목표설정, 정보교환을 통해 간호사를 신뢰하고 긍정적인 상호작용을 하는 경우 목표달성 확률이 높아지며(King, 1981), 대상자는 목표를 가지고 적극적으로 행동하기 때문에 건강전략에 적용된다(Araújo et al., 2018).

따라서 본 연구는 노인복지관을 이용하는 65세 이상 노인에게 탄력밴드를 포함한 낙상예방 운동프로그램을 적용하여 낙상관련 체력과 낙상두려움, 운동자기효능감, 삶의 만족도에 미치는 효과를 검증하고자 한다. 또한 근력강화를 돕는 낙상예방 운동프로그램을 제시하여 노인들이 독립적이고 건강한 노후를 보낼 수 있도록 기초자료를 제공하고자 한다.

2. 연구 목적

본 연구의 목적은 King의 '목표 달성 이론'에 근거하여 낙상 위험이 있는 지역사회 65세 이상 노인에게 대한근관절건강학회의 낙상예방 운동프로그램을 기본으로 근력강화를 위한 탄력밴드를 포함한 운동을 적용하여 낙상관련 체력, 낙상두려움, 운동자기효능감, 삶의 만족도에 미치는 효과를 검증하는 것이다. 구체적인 목적은 다음과 같다.

1. 탄력밴드를 포함한 낙상예방 운동프로그램이 노인의 낙상관련 체력(근력, 유연성, 균형감)에 미치는 효과를 검증한다.
2. 탄력밴드를 포함한 낙상예방 운동프로그램이 노인의 낙상두려움에 미치는 효과를 검증한다.

3. 탄력밴드를 포함한 낙상예방 운동프로그램이 노인의 운동자기효능감에 미치는 효과를 검증한다.
4. 탄력밴드를 포함한 낙상예방 운동프로그램이 노인의 삶의 만족도에 미치는 효과를 검증한다.
5. 탄력밴드를 포함한 낙상예방 운동프로그램 만족도를 평가한다.

3. 용어의 정의

1) 탄력밴드를 포함한 낙상예방 운동프로그램

(1) 이론적 정의

탄력밴드를 포함한 낙상예방 운동프로그램은 근력과 보행을 강화하고 균형감을 향상시키기 위한 운동으로 구성된 프로그램을 의미한다(전미양, 2001).

(2) 조작적 정의

본 연구에서는 지역사회에 거주하는 노인을 대상으로 대한근관절건강학회에서 개발한 낙상예방 운동프로그램(이선희 등, 2020)을 기본으로 근력 강화를 위한 탄력밴드를 추가한 낙상예방 운동프로그램을 의미한다.

2) 낙상관련 체력

(1) 이론적 정의

낙상관련 체력이란 낙상과 밀접한 관계를 가지고 있으며, 낙상예방을 위하여 적절하게 평가하고 향상시켜야 하는 체력을 의미한다(신소희, 2017).

(2) 조작적 정의

본 연구에서의 낙상관련 체력은 65세 이상 노인들의 낙상과 관련이 있는 상지근력, 하지근력, 하지유연성, 정적균형감, 동적균형감을 측정된 값을 의미한다. 상지근력, 하지근력, 하지유연성, 정적균형감은 측정값이 높을수록 해당 체력이 높음을 의미하며, 동적균형감은 측정값이 낮을수록 해당 체력이 높음을 의미한다.

3) 낙상두려움

(1) 이론적 정의

낙상두려움은 갑자기 비의도적인 자세 변화로 인해서 바닥에 주저앉거나 넘어지는 것에 대한 두려운 느낌의 정도를 의미한다(신경림 등, 2005).

(2) 조작적 정의

본 연구에서의 낙상두려움은 Tideiksaar (1997)가 개발하고 최정현 등 (2003)이 변안한 낙상두려움 도구(Fear of Falling Questionnaire; FOFQ)로 측정된 점수를 의미하며, 점수가 높을수록 낙상에 대한 두려움이 높은 것을 의미한다.

4) 운동자기효능감

(1) 이론적 정의

운동자기효능감이란 운동방해 여건 및 환경적 제약 등 어떠한 상황에서도 운동을 지속적으로 수행할 수 있다는 자신의 능력에 대한 자신감을 말한다(Resnick et al., 2004).

(2) 조작적 정의

본 연구에서의 운동자기효능감은 Marcus 등(1992)이 개발하고, 김대경 (2006)이 번안하여 사용한 도구로 측정된 점수를 의미하며 점수가 높을수록 운동자기효능감이 높은 것을 의미한다.

5) 삶의 만족도

(1) 이론적 정의

삶의 만족도는 자신의 목표를 성취하였다고 느끼며, 일상생활을 구성하는 활동으로 기쁨을 느끼고, 긍정적인 자아 신념을 가지고 자신이 가치 있는 사람이라고 생각하고, 자신의 현재 약점에도 불구하고 낙천적인 태도와 감정을 유지하는 것을 의미한다(조상욱, 2013).

(2) 조작적 정의

본 연구에서의 삶의 만족도는 한국 고령화 패널 조사(김경희 등, 2021)에서 사용한 주관적 삶의 만족도 도구를 사용하여 측정된 점수를 의미하며, 점수가 높을수록 삶의 만족도가 높은 것을 의미한다.

Ⅱ. 문헌고찰

1. 지역사회 노인의 낙상

낙상이란 대상자의 갑작스러운 비의도적인 자세변화로 바닥에 주저앉거나 넘어지거나 눕게 되어 본래 몸의 위치보다 낮아지는 것을 의미한다(Fuller, 2000). 생물학적 노화가 진행되면서 세포가 노화되고 섬유질 교체가 부진해져 신체기능의 변화로 관절염, 고혈압, 청력장애, 심장질환, 시각장애, 기동성 장애 또는 신체장애 등이 65세 노인에게 주로 나타나는 만성질환이다(박명화 등, 2022). 2020년 노인실태조사(보건복지부, 2020)에 따르면 1개 이상 만성질환이 있는 노인이 전체 노인 중에서 84.0%를 차지하고 있고, 노인들은 평균 1.9개의 만성질환을 보유하고 있음을 알 수 있었다. 노화와 만성질환 등은 일상생활의 어려움으로 이어져 노인들은 다양한 안전사고에 노출되기 쉽다(이창희, 2004). 한국소비자원(2022)의 소비자위해감시시스템에 따르면 최근 4년간 65세 이상 노인의 안전사고의 절반 이상(62.7%)이 미끄러짐·넘어짐, 추락 등 낙상사고였고, 나이가 많을수록 손목 골절보다 둔부 골절이 늘어났으며, 발생 장소는 주택이 74%로 세부적으로는 욕실바닥에서 미끄러지거나 침대에서 떨어지는 사례가 많았다. 낙상 후 증상 중 골절이 44.5%로 많았고, 골절 사고의 치료 기간도 ‘2주~4주(1개월)’ 이상 소요되는 경우가 94.4%로 대부분이었으며, 사망으로 이어지는 사례도 있어 낙상사고로 골절상을 입지 않도록 주의가 필요하다고 하였다(한국소비자원, 2022). 노인의 낙상 이유는 다리에 힘이 풀려서(갑자기 주저앉아서) 29.5%, 바닥이 미끄러워서 26.8%, 다리를 접질려서(발을 헛디뎠다) 13.8% 순으로 나타났다(보건복지부, 2015). 주유미(2018)의 연구에서도 낙상은 주택 안에서 주로 발생하며, 주택구조가 계단과 턱이 많고, 조명이 어둡고, 특히 목욕탕이나 화장실

바닥이 미끄러운 경우, 낙상 발생빈도가 높다고 하였다. 노인은 작은 충격에도 쉽게 골절이 발생하며 주로 실내에서 일어난다(한국소비자원, 2022). 그래서 가정을 방문하는 간호사는 환경의 안전 및 장애요인 등을 사정해야 하며, 가정환경 사정은 낙상 과거력을 가진 노인과 중요한 기능 결손이 있고, 물리적 환경에 문제가 있는 대상자에게 적극 권장되고 있으며, 가정환경 사정은 가정방문을 통해 직접 확인하는 것도 필요하다(윤은자 등, 2022).

고령사회에서 노인이 건강한 삶을 영위할 수 있도록 최근 노인의 안전과 편의에 중점을 둔 노인의 신체와 생활방식에 초점을 둔 주택수리 욕구가 증가하였다. 이에 대한 예를 들면 어두울 때 계단을 인지할 수 있도록 풋라이트를 벽면이나 바닥에 설치하고, 현관 입구에 앉아서 신발을 갈아신을 수 있도록 접이식 의자를 설치하는 것이 있다(이영광, 2021).

21세기를 시작하면서 우리 사회에서 가장 예측이 쉬운 과제는 노인인구의 급증이었다(김희숙, 2021). 한국전쟁 이후 1955년에서 1963년 사이에 태어난 베이비부머(baby-boomer)의 고령화로 2026년 우리나라 노인인구는 전체인구의 20%를 차지하여 초고령사회로 도달할 전망이다(통계청, 2021).

베이비부머세대는 이전 세대에 비하여 교육 및 건강 수준이 높고 비교적 풍요로운 시대를 보냈기 때문에 성장환경과 생활 수준이 다른 세대이다. 이에 지역사회 노인을 더 이상 노화가 진행된 허약한 노인으로 바라보는 시선은 달라져야 하며, 프랑스를 비롯한 유럽 선진 국가들은 19세기 중반 이후 인구의 고령화가 빨라지는 것에 대비하여 은퇴 후 제3의 인생인 노년기를 준비하기 위해 평생교육의 개념과 필요성을 제기하였다(윤은자 등, 2022).

더욱이 성공적인 노화를 위해 치료중심의 노인 보건 정책보다는 건강 유지와 관리 및 예방에 초점을 둔 ‘건강한 노후’, 노후의 여가를 즐길 수 있는 다양한 사회활동을 통한 ‘생산적인 노후’, 사회의 구성원으로서 역할 수행을 하면서 사회와의 통합 및 세대 간의 통합을 이루는 ‘통합적인 노후’를 노년

기의 바람직한 모습으로 바라보는 등 노인에 대한 시각과 정책이 전 세계적으로 달라지고 있다(박명화 등, 2022). 100세 시대에 노년을 살아가기 위해서는 나이들이 쇠퇴의 시기가 아니라 삶의 재창조 시기이고 삶에서 가장 영향력 있는 시기라는 시각으로 바꿀 필요가 있다(양선이, 2021).

그러므로 건강에 대한 욕구가 달라져 이전 세대와는 다르게 노년의 건강한 생활을 위하여 새로운 가치관과 생활방식으로 접근해야 할 필요가 있다(박명화 등, 2022). 저출산으로 생산인구는 줄어들고, 고령인구 증가로 노인 의료비는 지속적으로 증가하고 있다(국민건강보험공단, 2022). 다행히 2017년까지 65세 이상 노인의 건강행태는 운동실천율(68%)과 건강검진 수진율(82.9%)로 계속 증가하였다(보건복지부, 2020). 그러므로 지역사회 노인이 안전한 환경에서 보건교육을 통하여 만성질환 관리를 하고(윤은자 등, 2022), 체력을 강화하여 낙상을 예방하는 운동 중재가 필요하다(김선희, 2008).

2. 낙상예방 운동프로그램

고령사회에서는 특히 노인의 건강문제에 높은 관심을 가지고 있고(박난주 & 신용순, 2019), 낙상은 지역사회에서 건강을 위협하는 흔한 건강문제 중 하나이다(Morris, 2016). 그러나 노인 낙상의 2/3정도는 잠재적으로 예방이 가능하고(홍세훈 등, 2010), 예측이 가능하다. 따라서 예방행위를 증진시키는 것이(현일선, 2018) 최우선이므로, 낙상관련된 요인을 파악하는 것이 낙상예방의 효과적인 전략이 될 수 있다(장인순 & 박은옥, 2013). 낙상에 가장 좋은 대책은 낙상 가능성이 있는 노인을 선별하여 조기중재를 통해 낙상을 예방하는 것이다(박명화 등, 2022). 노인에게 적용한 낙상예방 운동프로그램에 대한 메타분석의 연구(Petridou et al., 2009)에서는 균형과 근력 향상을 주목적으로 하는 운동중재가 교육, 그룹활동, 사회화, 작업치료, 심리치료 등에 비해 낙

상예방효과가 5배 이상이고, 비용과 공중보건 측면에서도 운동중재의 유용성을 강조하고 있다. 이선희 등(2017)은 기존의 노인 낙상예방 운동프로그램에 대한 가이드라인을 통합하여 개발하였고, 근력운동 및 균형운동, 유산소 운동을 포함하여 1일 30~60분, 1주일 3~5회, 10주 이상 규칙적으로 운동을 지속하도록 권고하였다.

대한근관절건강학회의 다양한 프로그램 중에는 ‘스스로 관절 관리’가 있고 이 프로그램의 ‘나의 약속 정하기’ 활동에서는 6주 프로그램 중 매주 소감을 발표한다. ‘나의 약속정하기’는 정해진 특정행위를 지속적으로 이행하기 위하여 대상자 스스로 건강행위 실천을 구체적으로 계획하는 것을 의미한다. 구체적으로 언제, 어디서, 무엇을, 얼마나 할 것인가를 약속하는 것이다. 이는 너무 쉬운 내용도 아니고, 너무 어려운 내용도 아니어야 하며 하루에 몇 번, 한 번에 몇 분 동안, 하루 중 언제, 일주일에 며칠 할 것인지를 약속하는 것으로, 100점 기준으로 몇 점까지 할 수 있을지 약속을 정하는 것이다. 이는 대상자 스스로 건강행위실천을 구체적으로 약속하는 것인데, 약속을 성공적으로 실천했다는 성취경험을 통해 자신감이 향상되고, 타인의 경험을 공유함으로써 대리학습을 통한 자기효능감이 향상되어 약속을 여러 번 지속하는 동안 운동이 생활습관으로 내면화 되는 건강행위 계약이론에 근거한 것이다(이은옥, 2002). 또한 대한근관절건강학회는 지역사회에 거주하는 노인을 대상으로 낙상예방 운동프로그램의 개발보급이 필요하여 기존의 낙상예방 운동 및 오타고 운동을 근거로 하여 지역사회 노인을 대상으로 낙상예방 운동프로그램을 새롭게 개발하고 예비조사를 통해 이러한 프로그램이 균형능력 강화, 하지근력 강화, 낙상두려움 감소에 효과적임을 확인하였다(이선희 등, 2020). 이 프로그램을 재가 노인 대상으로 노인주간보호센터에서 주 1회, 가정에서 포스터를 활용한 개인 운동을 주 2회 적용한 김은정(2021) 연구에서는 하지근력 강화와 균형 능력의 증진, 낙상 효능감 향상에 효

과가 있음이 입증되었다.

노인을 대상으로 하는 운동들의 특징은 운동 전에는 반드시 5분 정도 준비운동을 실시하고, 시작할 때의 운동강도는 낮아야 운동초기에 나타나는 근육통을 예방할 수 있다(박명화 등, 2022). 또한 운동하고자 하는 마음을 항상 갖는 것이 중요하며, 적어도 6주 이상 규칙적으로 해야 운동효과가 나타난다(윤은자 등, 2022).

탄력밴드 운동은 고무로 만든 밴드나 튜브를 포함한 저항성 운동으로, 탄력밴드의 저항은 단단함(경도)이나 시간에 따른 길이 변화에 비례하고 탄력밴드의 저항이 커질수록 운동강도는 높아진다(손남정, 2018). 탄력밴드는 원래 병원에서 의료용으로 개발되었으나 최근 스포츠 의학, 물리치료, 건강증진 등 다양한 분야에서 사용되고 있다(최희정, 2014). 탄력밴드는 자신의 근력이나 체력에 맞추어 강도, 방향, 자세를 자유롭게 조절할 수 있고, 특히 고무를 끌어당겨 생기는 장력이 수축하려는 힘에 저항하여 근육의 힘이 생기는 것이다(최희정, 2014). 그래서 다른 운동보다 안전하게 점진적으로 근력을 향상시키는 데 도움이 되며, 주로 소근육보다는 대근육 운동을 할 때 주로 쓰인다(이다애, 2022).

2000년부터 2019년까지 20년간 발간된 총 59편의 낙상예방 운동프로그램 특성과 효과에 대한 체계적 문헌고찰에 의하면(박정하 & 김희주, 2022), 한국인 노인에게 집단으로, 대면으로, 8주 이상, 최소 주 3회 이상, 최소 40분 이상 적용한 낙상예방 운동프로그램은 근력강화와 균형감각 향상에 도움이 됨을 확인하였다. 또한 근력강화와 균형감각 향상을 위해 가장 많이 사용된 도구는 탄력밴드였다. 그러므로 꾸준한 탄력밴드 운동을 통하여 낙상관련 체력과 독립된 일상생활수행능력과 삶의 만족도를 높이려는 노력이 필요하다(조정옥 & 안옥희, 2019).

3. 지역사회 노인의 낙상관련 체력

낙상관련 체력은 낙상과 밀접한 관련이 있는 체력으로 낙상예방의 관점에서 대단히 중요하고 적절하게 평가하고 향상시킬 필요가 있다(신소희, 2017). 낙상원인의 내재적 인자는 균형감각 저하, 근력저하, 보행장애가 포함된다(이채빈, 2022). 낙상관련 체력으로 박윤진 등(2013)은 보행능력과 관련된 하지근력, 균형감, 민첩성을 측정하였고, 박은영(2005)은 균형감, 유연성, 민첩성과 근력, 박은경 등(2008)은 보행속도, 하지근력, 근지구력, 균형감, 유연성 및 민첩성, 김영희 등(2013)은 근력, 균형감, 유연성, 보행능력으로 측정하였다.

근력은 걷기 등 일상생활 활동, 직업적 활동, 사교적 활동에 필수적인 체력 요소로 특히 나이가 들수록 더 중요한 역할을 한다(임성준, 2019). 상지근력은 낙상 시 몸의 균형을 유지하고, 전신을 버틸 수 있게 도와주어 낙상으로 인한 부상을 최소화하고(체육과학연구원, 2012), 하지근력은 자립적인 생활의 기본인 걷기 능력의 가장 중요한 부분으로(차효정, 2020) 하지근력의 약화는 낙상위험을 증가시키는 현실적인 문제와 직결되며, 운동을 불가능하게 하는 요인이다(체육과학연구원, 2012). 노인은 근력과 근육량이 감소하고 그에 따라 기능적인 능력도 감소하게 되며, 특히 하지근력이 50대에서 70대가 되면 30%의 감소현상이 나타나고, 80대가 되면 더욱 빠른 감소현상으로(Lindle et al., 1997; 봉예나, 2019) 평형성까지 감소되어 일상생활 활동에도 제한이 생긴다(양지 등, 2015). 그러나 근력향상을 통해 반응시간을 단축시켜, 낙상으로 인한 골절을 예방하고, 위험상황을 대처할 수 있다(Page et al., 2004).

유연성은 일상생활을 하는데 필요한 필수체력으로 판단하고 측정하는 항목 중 하나이다(문화체육관광부, 2015). 유연성은 각 관절을 둘러싼 근육의 신전성과 관절을 둘러싸고 있는 주변조직에 의해 결정되는 관절가동범위를 의미한다(차효정, 2020). 관절의 가동범위(range of motion; ROM)가 크다는

것은 유연성이 좋다는 것을 뜻하며 근육, 건, 인대, 관절조직의 상태에 따라 유연성이 결정된다(임성준, 2019). 따라서 노인의 건강한 삶의 질을 위하여 유연성을 유지하는 운동이 필요하며(김희걸 & 남혜경, 2011), 특히 원활한 이동을 위해서는 하지의 유연성이 매우 중요하다(체육과학연구원, 2012). 유연성은 편측성(잘 쓰는 손), 체격, 훈련 등 다양한 원인들에 의해 영향을 받지만(곽미진, 2016), 스트레칭과 주기적인 운동을 통해 유연성의 감소를 최소화할 수 있다(차효정, 2020).

균형감은 낙상과 관련된 가장 중요한 체력으로(이대연 등, 2011), 연령이 증가함에 따라 근력, 유연성, 균형감이 저하되면, 전반적인 균형을 조절하는 능력이 감소되고, 낙상이 발생할 수 있는 가능성이 크다(Winter et al., 1990). 균형감은 두 가지로 나뉘며, 하나는 정적균형감으로 안정적인 지지면 표면에서 바르게 서서 무게중심을 유지하는 것이고, 다른 하나는 동적균형감으로 걸을 때마다 새로운 지지면이 만들어가며 무게중심을 유지하는 것이다(임성준, 2019). 정적 및 동적인 상태에서 무게중심을 지면 위에서 신체를 일정한 자세로 유지하기 위해서는 근육과 관절의 움직임을 조절할 수 있는 능력이 필요하다(차효정, 2020). 따라서 노인들이 독립적인 일상생활을 위해서는 일정한 자세로 유지할 수 있는 균형감이 필요하다(Cohen et al, 1993).

낙상관련 체력은 노인에게 매우 중요하며, 노인의 2/3에서 낙상예방이 가능하고, 손상범위와 심각성은 감소될 수 있다(Holley, 2002).

4. 지역사회 노인의 낙상두려움

낙상두려움은 낙상에 대한 지속적인 우려로 개인이 수행할 수 있는 활동을 제한하기도 하고, 제한하지 않을 수도 있다(Peeters et al., 2020). 노인들은 낙상두려움 때문에 활동제한이 초래되며(Vellas et al., 1987). 이러한 활

동제한은 근위축을 비롯한 신체기능의 감소를 야기하여 낙상위험요인이 된다(송경애 등, 2001).

지역사회에 거주하는 65세 이상 노인을 대상으로 낙상두려움에 대한 설문조사 결과, 현일선(2018) 연구에서는 72.9%, 박소영(2013) 연구에서는 73.6%로 노인들이 높은 비율의 낙상두려움을 가지고 있었다. 따라서 낙상두려움은 지역사회에 거주하는 한국 노인에게 만연해 있는 정서 중 하나라고 볼 수 있다(한지나, 2020). 낙상두려움에 영향을 미치는 개인적 요인으로 연령, 성별, 가족유형, 월수입, 교육수준, 사회활동참여, 사회적지지, 낙상경험, 낙상관련 손상경험, 낙상관련 입원경험, 보행 보조도구 사용유무가 있었다(박소영, 2013). 또한 낙상 위험요인의 내적요인으로 낙상두려움, 65세 이상의 고령, 낙상과거력, 감각기능 저하, 보행장애, 근골격계 장애, 정신기능장애, 급만성질환이 있었고, 외적요인으로는 3~4가지 이상의 약물복용, 닳아 헤진 카펫이나 미끄러운 바닥표면 등의 바닥상태, 바닥에 노출된 코드와 전선, 부서지거나 금이 가서 평평하지 않은 복도, 욕실과 화장실에서의 보조지지 도구의 결여, 가구나 시설의 부적절한 디자인, 불충분한 조명, 부적절한 보조도구의 사용, 불충분한 지지 도구가 있었다(공은숙 등, 2022). ‘2019년 지역사회건강조사’ 자료를 이용한 2차 자료 분석 연구로써 지역사회 거주 노인의 낙상경험 별 낙상두려움 관련 요인을 파악한 결과(서영미 & 이은숙, 2023), 비낙상노인의 절반 이상이 낙상두려움을 경험하였고, 낙상빈도가 높을수록 낙상두려움 경험률이 높았다. 지역사회 재가노인 100명을 대상으로 한 설문조사 연구결과에 따르면(문명자, 2018) 낙상에 대한 지식과 운동자기효능감을 높이면 낙상두려움 정도는 감소한다고 하였다. 또한 지역사회 노인은 인지기능이 좋을수록, 낙상두려움이 낮고, 낙상횟수가 많을수록 낙상두려움이 높은 것으로 나타났다(신경림 등, 2011). 낙상두려움에 영향을 주는 요인들은 다양하지만 연령이 높을수록, 남성보다는 여성이, 과거 낙상경험이

많을수록, 배우자가 없는 사람과 청력장애가 있는 사람이, 낙상지식이 부족한 경우, 인지상태가 안 좋은 경우, 근력이 낮은 경우, 정기적으로 운동을 안 하는 경우 낙상두려움이 높았다(송은옥, 2017). 이와같이 낙상두려움은 신체기능 감소와 신체활동 제한을 가져와 일상생활의 독립성을 저하시키며, 이로 인해 신체기능은 더욱 약해지고, 낙상유발 요인이 되어 악순환을 반복하게 된다(박선아, 2020).

5. 지역사회 노인의 운동자기효능감

자기효능감(self-efficacy)은 행동과정을 성공적으로 수행할 수 있는 개인의 능력에 대한 믿음이며, 상황별 자신감의 형태로 간주된다(Bandura, 2004). 자기효능감은 4가지 자원(성취경험, 대리경험, 언어적 설득, 정서적 각성)에 의해 증진될 수 있다(Bandura, 1977).

첫째, 성취경험은 과거에 성취했던 경험을 바탕으로 자신감을 갖는 것이다. 성취경험이 많으면 효능감이 강화되고, 실패의 경험이 많으면 효능감이 약화 된다. 따라서 행동변화를 시도할 때 작은변화부터 시작하여 성취경험을 하는 것이 중요하다.

둘째, 대리경험은 타인의 성공적인 수행 결과를 보면서 자신도 성공할 수 있다는 자신감을 얻게 되는 것이다. 특히 비슷한 경력과 능력, 비슷한 연령을 가진 사람을 모델로 하는 것이 더 효과적이다.

셋째, 언어적 설득은 제안 등 건강행위를 유도하는 방법이다. 건강하지 않은 사람들은 자신의 능력을 실제보다 더 낮게 지각하는데, 이때 확신을 가지도록 지지해주고 격려해 주는 것이 필요하다.

넷째, 정서적 각성상태는 어떤 일을 시작할 때 스트레스로 불안하거나 긴장

된 상태를 경험하게 되는 것이 정상적인 생리현상임을 설명함으로써 자기효능이 강화되어 안정된 상황에서 성공을 기대하기가 쉽다.

즉, Bandura 이론의 성취경험이 자기효능감을 형성하고, 대리경험은 타인이 성공하는 모습을 보면서 효능감을 증진하는 것이고, 언어적 설득은 역경을 극복할 때 주위 사람들의 격려를 통해 효능감을 증진시키고 정서적 각성을 통해 자신의 생리적 상태와 능력을 평가하는 것이다(이현주, 2012).

따라서 자기효능감은 목표달성을 위한 개인의 노력 정도, 좌절이나 실패, 어려움에 직면했을 때 보여주는 끈기의 정도에 영향을 받고, 이것은 성과와 양의 상관성을 갖는다고 볼 수 있다(송창순 & 황수진, 2022). 노인들은 은퇴로 인해 사회활동이 감소되고, 지적인 능력이 감퇴되고, 감각이 저하되어 대인관계가 어려워져, 일상생활에서 자기 자신에 대한 자기효능감이 떨어지게 되지만, 일상생활에 필요한 기본적인 기능은 남아 있으므로 심리·사회적인 수준이 손상되는 것은 아니다(Fries & Crapo, 1981).

특히 운동자기효능감이 높을수록 자기 조절과 긍정적인 상황대처, 긴장이나 불안과 같은 부적 정서를 감소시키는 자기통제감을 갖게 되고, 운동에 대한 능동적, 자기통제감을 갖게 되며, 운동에 대한 능동적, 적극적 참여를 이끌어낸다(허진영 & 임현묵, 2009). 결국 운동자기효능감은 주어진 환경에 대한 긍정적인 대응작용을 일으키고 운동실행 결심과 노력을 추진시키는 역할을 한다(유진 & 이선애, 2008). 운동에 대한 효능감이 높은 사람일수록 운동 이득에 대해 긍정적 정보를 수집하며, 어려운 상황에 대처하기 위한 많은 긍정적인 단서들을 활용하는 전략을 확보한다고 하였다(함경수, 2006).

6. 지역사회 노인의 삶의 만족도

삶의 만족도는 원래 삶의 질이라는 용어와 연관해서 사용되며 서구사회에

서부터 관심을 가져왔고(박성복, 1999), 생활만족도, 행복감, 안녕, 복지 등과 혼용되어 사용되고 있다(권재숙, 2012). 즉 인간의 삶에 대한 포괄적 평가(Diener, 1984)이며, 주관적 평가를 의미한다(권현수, 2009).

삶의 만족도의 평가가 사회구성원 개개인의 삶의 만족감을 고려해야 하는 이유는 객관적 지표들은 개개인이 경험하는 삶의 만족감을 직접적으로 평가하지 못하므로, 객관적인 삶의 만족감이 높다고 해서 개개인의 주관적인 평가가 반드시 높은 것만은 아니기 때문이다(Diener, 1984).

삶의 만족도는 학자마다 다르게 개념을 정의하고 있다(유재남, 2011). 예를 들면 국내학자가 정의한 삶의 만족도는 과거 및 현재의 삶에 대한 전반적인 정도와 미래의 전망에 대한 긍정적인 평가를 말한다(최성재, 1986). 국외학자가 정의한 삶의 만족도는 자신의 욕구와 욕망을 충족시킬 때 느끼는 감정(Neugarten et al., 1961)과 자신의 만족스러운 인생의 정도를 주관적으로 평가하는 것을 말한다(Havighurst, 1968).

노인에게서 삶의 만족도는 노화되어 가는 현실에 적응함으로써 얻을 수 있는 상태로, 이는 삶의 궁극적인 목적이고(임창희, 2004), 사회적 지지체계를 통해 증가하며(김영환, 2023), 삶의 만족도가 높으면 노후 생활을 즐겁게 할 수 있다(현석주, 2012).

기존 연구에 의하면 삶의 만족도에 의미 있게 영향을 미치는 요인으로 연령, 성별, 배우자 유무, 가족형태, 종교, 경제수준, 교육수준, 신체건강, 정신건강, 식사, 운동, 여가활동, 사회활동, 직업, 친구, 친척, 이웃, 자기효능감, 성격, 우울 등 다양한 요인들이 있다(이주영 & 문재우, 2011; 김철수 & 유성호, 2009; 한형수, 2004; 권중돈 & 조주연, 2000). 특히 노인의 건강관련 요인으로 연령, 만성질환 수, 주관적 건강 인식, 교육상태, 수면시간, 스트레스가 삶의 만족도에 영향을 미친다고 보고되었다(배상열 등, 2010).

즉 노인의 건강관련 삶의 만족도에 있어 질병 유무보다는 일상생활을 얼마

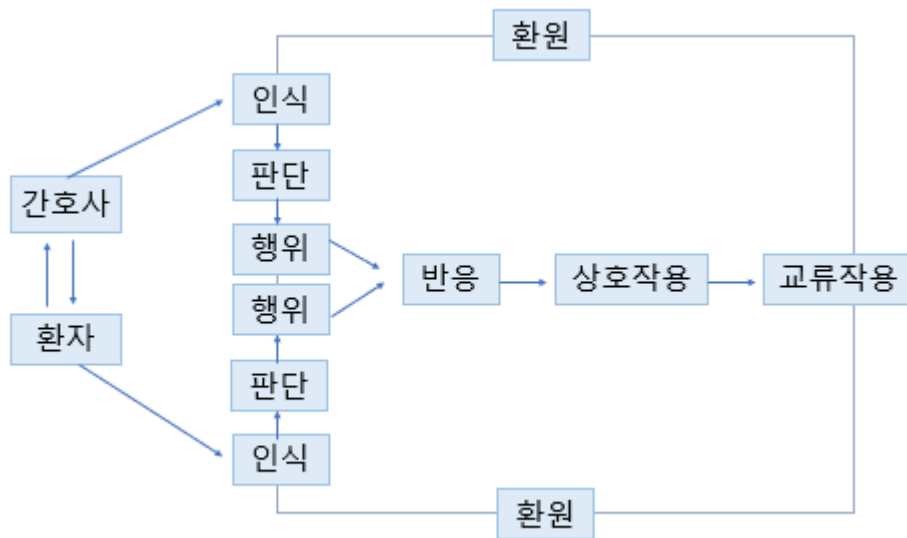
나 잘 수행하느냐가 더 중요하고, 건강관련 삶의 질을 향상시키기 위해서는 삶의 만족도에 간접적인 영향을 주는 교육수준, 일상생활 수행능력, 복합상병, 건강행위 변수를 포함한 프로그램 개발이 필요하다고 하다(김정연 등, 2010).

Ⅲ. 이론적 기틀

1. 연구의 이론적 기틀

본 연구의 개념적 기틀은 King (1981)의 목표달성이론을 근거로 구성하였다.

King (1981)의 목표달성이론을 근거로 본 연구의 개념적 기틀은 지역사회 노인과 연구자인 간호사와 운동강사인 간호사가 King의 대인 체계 안에 있으며, 지역사회 노인과 간호사들 간에 작용(action), 반응(reaction), 상호작용(interaction), 교류작용(transaction)하는 과정에서 이루어진다<그림 1>.

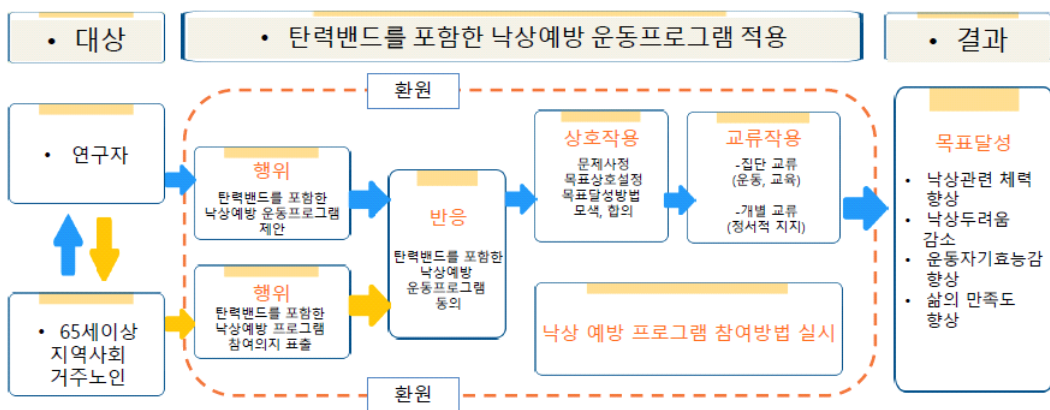


<그림 1> King (1981)의 목표달성이론 틀

King (2007)의 목표달성이론은 집단으로 수행하는 대인관계 기술을 강조하였고, 다양한 개인의 특성을 고려한 비판적 사고(critical thinking), 진실성

(honesty), 다문화적 이해(multicultural understanding)가 필요하다고 하였다. 또한 21세기 기술 발전과 지식의 변화로 의사소통과 상호작용하는 방식이 변화하였다(King, 2007).

본 연구는 King (1981)의 목표달성이론을 이론적 근거로 하여, 지역사회 노인의 탄력밴드를 포함한 낙상예방 운동프로그램의 효과를 확인하고자 하였다<그림 2>.



<그림 2> 본 연구의 이론적 틀

위 King (1981)의 목표달성이론의 수행은 행위(action), 반응(reaction), 상호작용(interaction), 교류과정(transaction)은 탄력밴드를 포함한 낙상예방 운동프로그램 중에 진행되었다.

대상은 연구자와 65세 이상 지역사회에 거주하는 노인이다. 행위는 연구자와 대상자가 행위를 시작하는 것으로 본 연구에서는 탄력밴드를 포함한 낙상예방 운동프로그램을 모집공고를 통해 제안하고 대상자는 본 연구의 프로그램 참석의지를 표출하는 것이다. 반응은 행위에 대해 대상자와 연구자가 서로 의견을 교환하는 것으로, 본 연구에서는 연구자가 낙상예방 운동프로그램에 대한 설명을 하고, 대상자는 참석하는 것에 동의하여 프로그램 신

칭을 하는 것이다. 상호작용에서 설문조사와 낙상관련 체력을 통해 대상자의 문제점을 찾아 목표를 상호 설정하고, 목표를 달성할 수 있는 방법을 모색하여 합의하는 것으로, 본 연구에서는 프로그램에 적극 참여하고, 포스터 또는 동영상을 통한 자가운동과 나와 의 약속 실천인 발뒤꿈치 들기를 구체적으로 얼마나 실천할 수 있는지 목표달성 방법을 모색하고 합의하는 것이다. 교류작용은 연구자와 대상자가 목표달성을 위해 합의한 방법을 적극적으로 수행하는 것으로, 본 연구에서의 집단교류는 노인복지관에서 탄력밴드를 포함한 낙상예방 운동프로그램을 통해 운동과 교육, 모바일 메시지를 통해 교육과 정서적 지지하며 이루어졌다. 개별교류는 사전조사한 내용을 개별 모바일 메시지 문자로 전달하여, 목표를 달성할 수 있도록 동기부여를 하는 것이다. 목표달성은 위와 같은 연구자와 대상자가 상호설정된 기대결과가 나타나는 것으로, 본 연구에서는 낙상관련 체력 향상과 낙상두려움 감소, 운동자기효능감 향상, 삶의 만족도가 향상되는 목표를 달성하는 것이다.

2. 연구 가설

- 1) 제 1가설. 탄력밴드를 포함한 낙상예방 운동프로그램에 참여한 실험군과 대조군은 낙상관련 체력에 차이가 있을 것이다.
 - (1) 제 1-1가설. 탄력밴드를 포함한 낙상예방 운동프로그램에 참여한 실험군은 대조군에 비해 상지근력이 향상될 것이다.
 - (2) 제 1-2가설. 탄력밴드를 포함한 낙상예방 운동프로그램에 참여한 실험군은 대조군에 비해 하지근력이 향상될 것이다.
 - (3) 제 1-3가설. 탄력밴드를 포함한 낙상예방 운동프로그램에 참여한 실험군은 대조군에 비해 하지유연성이 향상될 것이다.
 - (4) 제 1-4가설. 탄력밴드를 포함한 낙상예방 운동프로그램에 참여한 실험군은 대조군에 비해 하지유연성이 향상될 것이다.

험군은 대조군에 비해 정적균형감이 향상될 것이다.

(5) 제 1-5가설. 탄력밴드를 포함한 낙상예방 운동프로그램에 참여한 실험군은 대조군에 비해 동적균형감이 향상될 것이다.

2) 제 2가설. 탄력밴드를 포함한 낙상예방 운동프로그램에 참여한 실험군은 대조군에 비해 낙상두려움이 감소할 것이다.

3) 제 3가설. 탄력밴드를 포함한 낙상예방 운동프로그램에 참여한 실험군은 대조군에 비해 운동자기효능감이 증가할 것이다.

4) 제 4가설. 탄력밴드를 포함한 낙상예방 운동프로그램에 참여한 실험군은 대조군에 비해 삶의 만족도가 증가할 것이다.

IV. 연구 방법

1. 연구 설계

본 연구는 지역사회에 거주하며 경기도 G시의 노인복지관을 이용하는 65세 이상 노인을 대상으로 대한근관절건강학회에서 개발한 낙상예방 운동 프로그램(이선희 등, 2020)에 탄력밴드를 포함한 낙상예방 운동프로그램의 효과를 검증하기 위한 비동등성 대조군 전후 설계(non-equivalent control group pre-post test design)의 유사 실험연구(quasi-experimental research)이다<표 1>.

<표 1> 낙상예방 운동프로그램 연구 설계

	사전조사	실험중재	사후조사
실험군	E1	X	E2
대조군	C1		C2

E1, C1: 일반적 특성, 낙상관련 체력(근력, 하지유연성, 균형감), 낙상두려움, 운동자기효능감, 삶의 만족도

X: 탄력밴드를 포함한 낙상예방 운동프로그램 적용

E2: 낙상관련 체력(근력, 하지유연성, 균형감), 낙상두려움, 운동자기효능감, 삶의 만족도, 프로그램 평가

C2: 낙상관련 체력(근력, 하지유연성, 균형감), 낙상두려움, 운동자기효능감, 삶의 만족도

2. 연구 대상

본 연구는 경기도 G시에 소재한 노인복지관을 이용하는 65세 이상 노인을 대상으로 노인복지관 게시판을 통해 모집공고 후 연구목적에 대한 충분한 설명을 듣고 자발적인 참여의사를 밝힌 대상자를 모집하였다.

연구대상자의 선정기준은 다음과 같다.

- 1) 질문지 내용을 이해할 수 있고 의사소통이 가능한 자
- 2) 스스로 일상생활이 가능하고 독립보행이 가능한 자

연구대상자의 제외기준은 다음과 같다.

- 1) 65세 미만의 남녀
- 2) 탄력밴드를 포함한 낙상예방 운동프로그램의 참여 행위에 지장을 초래하는 심각한 타 질병(고열, 심장질환, 폐 질환, 전염성질환)이 있는 자

연구대상자 수는 G-power 3.1.9.7(Faul, Erdfelder, Buchner, & Lang, 2009) 프로그램을 이용하여 t-test에서 유의수준(α)=.05, 검정력($1-\beta$)=.80, 효과크기(d)=.80을 기준으로 산출하였다. 그 결과 각 군당 표본수는 26명이었으며, 중도 탈락률을 고려하여 실험군과 대조군 각 35명, 총 70명을 선정하였다. 실험군 중 3명, 대조군 중 5명이 중도 탈락하여 최종 62명(실험군 32명, 대조군 30명)의 자료를 분석에 이용하였다. 탈락률은 실험군 8.5%, 대조군은 14.0%였다.

3. 연구 도구

본 연구 도구는 일반적 특성, 낙상관련 체력(상지근력, 하지근력, 하지유연성, 정적균형감, 동적균형감), 낙상두려움, 운동자기효능감, 삶의 만족도로 구성되었다.

1) 일반적 특성

연구대상자의 일반적 특성은 구조화된 설문지를 사용하였다. 구성내용은 성별, 연령, 학력, 종교, 배우자, 주거형태, 경제상태, 통증, 허약감, 운동빈도이며, 낙상관련 특성으로 낙상교육경험, 10주이내 낙상경험, 과거낙상경험으로 구성하였다.

2) 낙상관련 체력(fall-related physical strength)

(1) 근력

① 상지근력

상지근력은 악력계(CAMRY EH101, China)를 사용하여 악력(grip strength)으로 측정하였다. 상지근력의 측정자간 신뢰도인 급내 상관계수 (intraclass correlation coefficient; ICC)는 .91이었다. 악력계를 사용한 상지근력 측정방법은 다음과 같다.

가. 악력계의 그립을 잡을 때 5cm 정도는 간격으로 맞추고 먼저 검사를 시행하는 쪽의 손가락 두 번째 마디를 걸친 후 그립을 잡을 수 있도록 한다.

나. 양발을 어깨너비로 선 상태에서 팔이 몸통에 닿지 않게 하고 15° 정도로 외전시킨 후 팔꿈치를 다 편 상태에서 준비한다.

- 다. 대상자는 좌우 균형이 무너지지 않게 자세를 유지하면서 최대의 힘을 사용하여 2초 이상 쥐도록 하여 kg 단위로 측정하였다.
- 라. 측정은 좌, 우 교대로 2회씩 측정한 후 높은 점수를 채택하였다.
- 마. 상지근력은 좌측 상지근력을 측정한 값과 우측 상지근력에서 측정한 값의 평균을 상지근력 측정값으로 선정하였다.

② 하지근력

- 하지근력은 30초 의자에서 일어섰다 앉기 검사 (30-second chair stand test)로 측정하였다. 하지근력의 측정자간 신뢰도인 급내 상관계수(ICC)는 .65였다. 하지근력 측정방법은 다음과 같다.
 - 가. 대상자는 높이 40-45cm 정도 되는 받이 의자에 엉덩이 부분을 의자 중간 부분에 위치하게 한 후 앉도록 한다.
 - 나. 의자에 앉아 양팔을 X자 모양을 만들어 가슴 앞으로 포개 다음 허리 펴 정면을 바라보고 준비하도록 한다.
 - 다. 연구자의 시작 신호에 맞춰 대상자는 의자에서 골반을 완전히 편 상태로 일어났다가 다시 앉기를 30초 동안 반복하며 30초 동안 완전히 일어난 횟수를 기록하여 측정하였다.
 - 라. 2회 측정한 후 높은 점수를 하지근력 측정값으로 선정하였다.

(2) 하지유연성

- 하지유연성은 의자에 앉아 앞으로 굽히기(chair sit and reach)로 측정하였다. 하지유연성의 측정자간 신뢰도인 급내 상관계수(ICC)는 .82였다. 하지유연성 측정방법은 다음과 같다.
 - 가. 의자 앞부분에 앉은 상태에서, 한쪽 다리는 구부리고 측정하려는 다리는 쭉 뻗어, 허리를 구부린 상태에서 양손을 포개서 중지를 발 쪽으로

최대한 빨리, 발끝을 기준으로 하여 포갠 손가락 끝이 넘어가면 (+)로, 부족하면 (-)로 표시하여 cm단위로 측정하였다.

나. 좌, 우 교대로 2회씩 측정한 후 높은 점수를 하지유연성 측정값으로 선정하였다.

(3) 균형감

① 정적균형감

정적균형감은 눈 뜨고 외발서기(one leg with eyes opened)로 측정하였다. 정적균형감의 측정자간 신뢰도인 급내 상관계수(ICC)는 .61이었다. 정적균형감 측정방법은 다음과 같다.

가. 눈을 뜬 상태로 양손을 벌리고 외발로 서서 균형을 유지하는 것으로, 들고 있던 발이 바닥에 닿는 순간까지의 시간을 초(sec) 단위로 측정하였다.

나. 측정은 좌, 우 교대로 2회씩 측정 후 높은 점수를 채택하였다.

다. 정적균형감은 좌측 정적균형감을 측정한 값과 우측 정적균형감 측정값의 평균을 정적균형감 측정값으로 선정하였다.

② 동적균형감

동적균형감은 의자에 앉았다가 일어나 걷기 검사(timed up-and-go test)로 측정하였다. 동적균형감의 측정자간 신뢰도인 급내 상관계수(ICC)는 .75였다. 동적균형감 측정방법은 다음과 같다.

가. 의자에 앉아 을 곧게 편 상태로 양발은 바닥에 편평하게 대고 양손은 허벅다리 위에 얹어 놓고 시작 신호에 따라 의자에서 일어나 최대한 빨리 걸어서 3m까지 갔다가 돌아와 의자에 앉을 때까지의 시간을 초(sec) 단위로 측정하였다.

나. 1회 측정 후 1분을 쉬었다가 2회를 측정하였으며, 그중 빠른 속도를 동적균형감 측정값으로 선정하였다.

3) 낙상두려움(fear of falling)

본 연구에서의 낙상두려움은 Tideiksaar (1997)이 개발한 낙상에 대한 두려움 도구(FOFQ)를 최정현 등(2003)이 번역한 것을 사용하였다. 본 도구는 총 11문항으로, ‘전혀 피하지 않는다’ 1점, ‘거의 피하지 않는다’ 2점, ‘가끔 피한다’ 3점, ‘항상 피한다’ 4점으로 Likert 4점 척도로 구성되었다. 점수가 높을수록 낙상두려움이 높은 것을 의미한다. 도구의 신뢰도는 최정현 등(2003)의 연구에서는 Cronbach’s $\alpha=.92$, 본 연구에서는 사전, 사후검사 신뢰도 Cronbach’s $\alpha=.87$ 이었다.

4) 운동자기효능감(exercise self-efficacy)

본 연구에서의 운동자기효능감은 Marcus 등(1992)이 개발하고 김대경(2006)이 번역한 것을 사용하였다. 본 도구는 총 10문항으로, ‘전혀 자신 없다’ 1점, ‘약간 자신 없다’ 2점, ‘보통’ 3점, ‘약간 자신 있다’ 4점, ‘매우 자신 있다’ 5점의 Likert 5점 척도로 구성되었다. 점수가 높을수록 운동자기효능감이 높음을 의미한다. 도구의 신뢰도는 이춘희(2019)의 연구에서 Cronbach’s $\alpha=.93$ 이었으며, 본 연구에서는 사전검사 신뢰도 Cronbach’s $\alpha=.85$ 이고, 사후검사 신뢰도 Cronbach’s $\alpha=.91$ 이었다.

5) 삶의 만족도(life satisfaction)

본 연구에서의 삶의 만족도는 한국 고령화 패널 조사(김경희 등, 2021)에서 사용한 주관적 삶의 만족도를 사용하였다. 해당 도구는 총 5문항으로, ‘매우 불만족’ 1점, ‘불만족’ 2점, ‘보통’ 3점, ‘만족’ 4점, ‘매우 만족’ 5점의 Likert 5점 척도로 구성되었으며, 점수가 높을수록 삶의 만족도가 동년배와 비교하여 높다는 것을 의미한다. 도구의 신뢰도는 김민성 & 이원재(2020)의 연구에서 Cronbach’s $\alpha=.83$ 였으며, 본 연구에서는 사전검사 신뢰도 Cronbach’s $\alpha=.78$ 이고, 사후검사 신뢰도 Cronbach’s $\alpha=.86$ 이었다.

4. 탄력밴드를 포함한 낙상예방 운동프로그램

1) 구성

본 연구의 탄력밴드를 포함한 낙상예방 운동프로그램은 대한근관절건강학회에서 지역사회 노인을 대상으로 개발 및 예비조사한 프로그램(이선희 등, 2020)을 기본으로 구성한 후에, 문헌고찰을 통해 낙상예방 효과적인 근력향상을 위해 연구자와 운동전문강사가 수정 보완하여 재구성하였고, 탄력밴드를 추가 포함하여 최종 구성하였다.

프로그램 운영은 10주 동안 주 3회 진행하였다. 주 2회는 노인복지관에서 집단으로 1회 60분씩 수행하고, 주 1회는 가정에서 자가운동 30분 이상 수행으로 운영하였다.

프로그램 구성은 시작 유희 5분, 준비운동 10분, 탄력밴드를 포함한 근력운동 20분, 맨손 또는 의자를 이용한 근력운동 10분, 정리운동 10분, 마무리 유희 5분으로 구성하였다.

프로그램의 운동강도는 노인들에게 운동강도를 처방하고 점검하는 효과적인 방법(Malbut et al., 2002)으로 제시되는 Borg의 운동 자각도 척도(Borg's rating of perceived exertion; RPE scale, 1970)를 이용하였다. 이 척도의 범위는 6에서 20까지로, 범위는 나이에 상관없이 안정 상태 6부터 최대 능력 20까지 사용한다. 이에 본 연구의 탄력밴드를 포함한 낙상예방 운동프로그램 중 근력운동(탄력밴드, 맨손 또는 의자)의 강도는 1-5주는 9-12(가볍다), 6-10주는 12-15(약간 힘들다)로 실시하였다. 본 연구에서 사용한 탄력밴드는 미국 물리치료사 협회(American physical therapy association; APTA)가 사용하는 말레이시아 원산지 고무로 만든 제품(세라밴드/규격: 2m, (주)나옴케어)을 사용하였다.

구체적인 낙상예방 운동프로그램 구성은 다음과 같다<표 2>.

<표 2> 탄력밴드를 포함한 낙상예방 운동프로그램 구성

탄력밴드를 포함한 낙상예방 운동프로그램		강도	
		1-5주	6-10주
유희 (5분)	관절염 댄스		
준비운동 (10분)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 손가락지 끼고 살짝 앉았다 일어나며 천장으로 기지개 켜기 2. 한 손은 천장, 한 손은 바닥 누르고 척추 늘리기 3. 가슴 펴기 4. 살짝 앉아 손 무릎에 놓고 대각선으로 상지 비틀기 5. 상지 숙이고 어깨 힘 빼고 팔의 추 운동 6. 손 뒤로 깍지 끼고 상지 숙이기 7. 어깨뼈 붙이기(단전호흡) 	6-11	6-11
근력운동 (탄력 밴드) (20분)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 두팔을 위로 뻗은 후, 등뒤로 밴드를 당겨 내리고 올리기 2. 두팔을 위로 뻗은 후 한 팔씩 번갈아 옆으로 내리기 3. 등뒤에서 활쏘기(좌,우) 4. 등 뒤에서 팔꿈치 접고 위로 팔 퍼주기(좌,우) 5. 팔꿈치는 몸에 붙이고, 직각 유지하며 바깥쪽으로 밀기 6. 한발로 밴드밟고 런지자세에서 밴드잡고 들어올리기 7. 한발로 밴드밟고 다리들어 균형잡기(좌,우) 8. 갈 뽑기(좌,우) 9. 두발로 밴드밟고 앞에서 밴드 잡고 들어올리기 10. 툽질하기 11. 두발로 밴드밟고 등뒤에서 밴드 잡고 들어올리기(좌,우) 	9-12	12-15
근력운동 (맨손) (10분)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 접시돌리기 2. 발뒤꿈치 들고 서서 엉덩이 힘주기 3. 한발로 서서 한 손으로 발목 잡고 뒤로 당기기 4. 발끝 당기고 한발 뒤로 런지 자세에서 살짝 앉아 고개 숙이기 	9-12	12-15
정리운동 (10분)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 양손을 뻗어 최대한 위로 늘리기 2. 양손을 뻗어 상지 옆으로 기울이기 3. 두 턱 만들기 4. 머리 옆으로 기울이기 5. 승모근 풀어주기 6. 한 팔 펴고 반대 팔로 당기기 7. 손 어깨에 올리고 돌리기 8. 한 팔을 머리 뒤로 구부러 반대 팔로 눌러주기 9. 손 늘리기, 깍지 끼고 돌리기, 건강 박수 10. 발끝당기기, 다리 걸고 힘주기, 무릎 주무르기 	6-11	6-11
유희 (5분)	접시 댄스		

* Rating of Perceived Exertion

2) 연구자 준비

프로그램 적용은 연구자와 1인의 운동전문강사에 의해 수행하였다. 연구자는 2014년에 낙상예방 관절염 타이치 강사과정을 수료하고 2년마다 업그레이드하였으며, 경로당 노인을 대상으로 낙상예방 관절염 타이치 운동을 가르친 경험이 있다. 또한 본 연구를 위해 2022년 8월 대한근관절건강학회에서 ‘스스로 관절 강사과정’ 프로그램을 이수하였고, 본 연구의 탄력밴드를 포함한 낙상예방 운동프로그램에 보조강사로 참여하였다. 1인의 운동전문강사는 간호학 전공자로서 운동생리학 석사학위를 취득 후 서울 및 경기도 보건소, 복지관, 경로당에서 관절염 교실, 수중 운동교실, 낙상예방 운동프로그램을 20년 넘게 지도하고 있다.

3) 진행 소통과정: 모바일메신저를 통한 집단·개인의 상호작용과 교류작용

본 연구에서는 King (1981)의 목표달성이론을 근거로 하여 실험군의 요구도에 의한 목표를 설정하고, 문헌고찰을 통해 연구방향을 설정하였다. 대면 또는 전화를 이용하여 상호교류를 한 연구는 있었으나(이춘희, 2019; 김소남, 2010; 변선희, 2014), 모바일 메신저를 이용한 상호작용과 교류작용은 없었다. 본 연구는 현재 한국 노인들에게 모바일 메신저 사용이 일반화되어 낙상예방 운동프로그램의 동영상 공유, 약속 실천 경험나누기, 건강관련 정보교환, 정서적 지지, 목표달성을 위한 동기부여를 위해 모바일 메신저를 통하여 상호교류와 교류작용을 하였다.

① 집단의 상호작용과 교류작용

모바일 메신저를 이용하여 낙상예방 운동 동영상을 공유하고 발뒤꿈치 들

기 실천여부와 느낀점, 건강관련 정보를 공유하였다. 구체적인 내용을 살펴보면, 운동을 시작하기 전에 모바일 메신저를 이용하지 않는 실험군 대상자 1명(89세, 여)을 제외하고 운동전문강사를 포함하여 단체 채팅방을 만들어 본 연구의 목적과 낙상예방 운동프로그램을 소개하여 프로그램에 대한 기대를 갖게 하였다. 모바일 메신저를 이용하지 않는 실험군 1명에게는 따로 개인문자를 통해 정보를 전달하였다. 운동 첫날 건강행위인 하지근력강화를 위한 발뒤꿈치 들기를 10주 동안 매일 실천할 것을 타인과 같이 약속하였다. 1번에 10초 동안 서 있는 것을 1회로 해서 하루에 10회 또는 20회 실천할 수 있는 정도에 대답과 함께 손을 들게 하였다. 건강행위 약속(health contract)은 정해진 특정행위를 지속적으로 이행하여 자기생활의 한 부분으로 자연스럽게 스며들게 하여 자신감을 얻게 되는 것이다(이은옥 등, 2002). 또한 프로그램을 진행하면서는 낙상예방 운동 포스터를 프린트하여 나눠주었고, 포스터만으로는 동작을 정확하게 따라하기가 어려워, 운동전문강사와 실험군 대상자 모두의 허락을 받고 운동 당일에 수업했던 중요한 동작에 대한 짧은 동영상과 사진을 찍어 모바일 메신저의 단체 채팅방에 올려, 집에서 동영상을 보면서 운동을 지속할 수 있게 하였다. 또한 낙상 위험성과 근육운동의 필요성에 대한 자료 등을 공유하며 교육하였고, 대상자들은 낙상예방 운동에 참여하면서 느낀점과 약속 실천하기의 여부와 어려움을 소통하였고, 다양한 건강관련 유튜브 동영상을 모바일 메신저를 통해 공유하였다. 이에 연구자는 모바일 메신저를 통해 적극적으로 운동에 참여할 수 있도록 격려하고 칭찬하여 프로그램 만족과 참석률 높일수 있도록 목표달성을 위한 동기부여를 하였다. 모바일 메신저를 통하여 집단의 상호작용과 교류작용을 진행한 사례는 다음과 같다<표 3>.

<표 3> 모바일 메시지를 통하여 진행한 집단의 상호작용과 교류작용을 사례

사례	대상자의 약속 실천에 대한 소감	Feedback
사례 1 (66세, 여)	전철을 기다리면서 10회 하였습니다.	와~ 벌써 10회를 하셨네요. 틈틈이 운동하여 동작이 다져지면 내전근이 강화되고, 바른자세 미인이 됩니다.
사례 2 (75세, 여)	보약 같은 이 동작을 예전에는 왜 미처 몰랐을까요? 시시하게 생각하고 ~, 늦게나마 깨닫게 해주신 두 분께 감사드립니다. 열심히 하여 남에게 폐 끼치지 않는 여생이 되겠습니다.	맞아요~ 사는 날까지 자식에게 폐 끼치지 않고 화장실 내 발로 다니면 최고로 잘 사는 거예요.
사례 3 (80세, 남)	10번씩 10회 하기가 쉽지 않네요. 그래도 꾸준히 해볼게요.	욕심은 금물입니다. 처음부터 많이 하는 것보다 조금씩 늘려가는 게 좋아요. 이번 주는 반듯한 자세에 신경 쓰면서 할 수 있는 만큼만 하시길 바랍니다.

② 개인의 상호작용과 교류작용

개인의 상호작용과 교류작용은 King의 목표달성이론을 기반으로 하여 탄력밴드를 포함한 낙상예방 운동프로그램을 통한 10주 후 목표설정예에 참고하기를 바라며, 동기부여를 위해 현재의 신체조성 평가를 위해 인바디 검사를 본 연구의 프로그램 전에 시행하여 설명해 주었고, 결과를 사진으로 찍어 개별적인 모바일 메시지를 통해 보냈다. 또한 표준이하, 표준, 표준이상의 기준에 맞추어 골격근량, 체지방량, 체중을 설명하는 문자를 함께 보내주었으며, 질문에 상담해 주었다. 또한 결석한 대상자에게는 안부 문자를 해서 프로그램참석을 독려했다. 이러한 모바일 메시지를 통한 개별적인 인바디 검사결과에 대한 상담 문자와 출석관리를 통해 실험군 대상자들은 운동의 필요성을 더 인지하게 되고 운동을 열심히 참여하게 되는 동기부여를 하기 위한 것이었다. 모바일 메시지를 통하여 개인의 상호작용과 교류작용을 한 사례는 다음과 같다<표 4 >.

<표 4> 모바일 메신저를 통하여 진행한 개인의 상호작용과 교류작용을 사례

사례	낙상예방 운동 전	10주 증재 후	대상자의 문자
사례 1 (70세, 남자)	안녕하세요. 목표설정 에 참고하시라고 인바디 검사 운동전 결과를 보냈 습니다. 현재 000님의 골격 근량은 표준입니다. 저희 운동프로그램을 통해 근 육을 잘 유지, 증가와 체 중감량을 시키면 좋을듯 합니다.	안녕하세요. 10주 낙 상예방 운동 후 인바디 검사 결과를 보냅니다. 운동후 골격근량이 1kg 600g 증가, 손의 악력도 4.5kg 향상, 하지근력, 유연성, 균형감도 향상 되었습니다.	어쩌면 마음이 착하고 책임감이 강하여 프로그 램 종료 후에도 A/S까 지 잘해주시네요. 감사합 니다. 저는 심장병과 당 뇨초기로 약을 먹고 있 습니다.
사례 2 (88세, 여자)	000님의 근육은 표준이 하입니다. 체지방량은 표 준이상이라 지방은 줄이 고 근육은 늘리셔야 될 듯 합니다. 단백질이 부족 하여 단백질을 늘리시기 를 바랍니다. 저희 탄력밴 드를 포함한 낙상예방 운 동프로그램과 식이요법으 로 건강을 잘 유지하시기 를 바랍니다.	저희 낙상예방 운동 후 골격근량이 2kg 향 상되었습니다. 손의 악 력도 1kg 향상되었고, 하지근력, 유연성, 균형 감도 향상되었습니다. 그리고 개근해주셔서 감사드립니다. 앞으로도 운동을 꾸준히 하시기 를 바랍니다.	이렇게 자세히 비교 분 석해 주셔서 너무 감사 합니다. 근육운동 열심히 해서 선생님 성원에 보 답하겠습니다.
사례 3 (80세, 남)	근육은 표준입니다. 체 중은 정상범위입니다. 기 초대사량도 정상입니다. 고혈압과 당뇨는 관리가 잘 되시는지요?	고혈압과 당뇨는 합병 증예방이 중요합니다. 운 동참여한 후 골격근량이 400g 증가, 악력과 하지 근력, 유연성, 균형감도 향상되었습니다. 개근해 주셔서 감사드립니다.	1.혈압은 정상에 거의 가 까워 격일로 카나브정을 복용하며, 최근 당화혈색 소는 5.8%이었습니다. 2. 바쁘신가운데 이렇게 세밀하게 결과자료를 보 내주어 정말 감사합니다.
	결석자에게 보낸 문자	결석한 대상자에게 받은 문자	
사례 4 (74세, 여)	오늘 저희 낙상예방 운 동프로그램에 결석하셔서 문자드립니다. 별일 없으 시지요?	죄송합니다. 다른 일정이 있어 불참했습니다. 집 에서 보내주신 동영상보며 연습했습니다. 신경을 많이 쓰시니 황공합니다. 열성이 대단하시네요. 잘 따라하지 못해 죄송합니다.	
사례 5 (68세, 여)	안녕하세요. 그동안 개 근을 하셨는데, 오늘 결 석하셔서 문자드립니다. 별일 없으시지요?	안녕하세요. 미리 연락을 드렸어야 했는데 죄송 합니다. 제가 어제 코로나-19에 걸려서 1주일 동안 격리하게 되었습니다. 다음주 목요일에는 꼭 나가 서 운동하겠습니다. 연락주셔서 감사합니다. 건강 하세요.	

5. 연구의 윤리적 측면

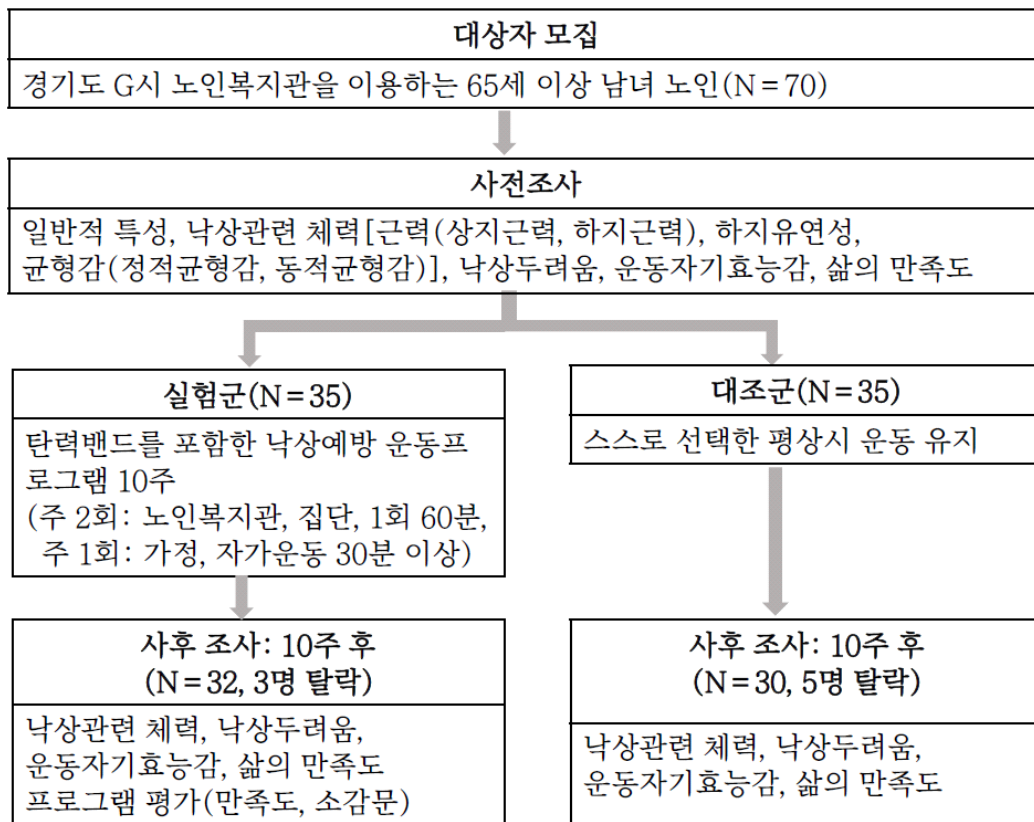
본 연구는 연구대상자 보호를 위하여 2022년 10월 13일 성신여자대학교 연구윤리위원회(institutional review board; IRB)의 연구승인을 받았다(No: SSWUIRB 2019-025). 대상자들에게 연구목적과 연구 절차를 설명하고 연구 목적 외에는 사용하지 않고 익명성 보장과 연구 참여 중에 언제든지 철회 가능하다고 설명하였다. 연구 내용에 대하여 구두와 서면을 통해 대상자에게 설명하고, 구두와 서면 동의서를 받은 후 연구를 진행하였다.

설문 작성 시 이해가 어렵거나 시간이 없어 설문지를 완료하기 어려운 경우에는 설문지를 연구자와 보조 연구자가 읽어주고 대상자가 직접 체크하도록 하였다. 연구 참여자의 비밀을 보장하기 위해 대상자 개인정보는 일련번호를 사용하였으며, 잠금장치가 되어 있는 서류함에 보관하였고, 자료 결과는 숫자로 암호화하여 개인 정보자료가 노출되지 않도록 하였다. 본 연구가 문서로 출판된 이후에는 자료를 분쇄 폐기 처리할 것이다. 설문지 작성 후 소정의 간식과 사례품을 제공하였다.

대조군은 윤리적인 측면을 고려하여 실험군의 탄력밴드를 포함한 낙상예방 운동프로그램 10주 적용이 끝난 후 대한근관절건강학회에서 발간한 관절염 예방과 낙상예방 교육자료를 제공했으며, 본 연구의 탄력밴드를 포함한 낙상예방 운동프로그램, 발뒤꿈치 들기, 접시댄스 동영상과 낙상예방 운동프로그램에 사용한 포스터를 배부하였다.

6. 자료수집 절차

연구 진행 및 자료수집 절차는 <그림 3>과 같다.



- 탈락 사유: 참여 의사 철회, 출석 70% 이하, 연락두절

<그림 3 > 연구 진행 절차

1) 실험군의 자료수집 절차

- (1) 사전조사 : 프로그램 적용 시행 전 체력(상지근력, 하지근력, 하지유

연성, 정적균형감, 동적균형감)을 측정하였으며, 낙상두려움, 운동자기효능감, 삶의 만족도를 조사하였다.

(2) 사후조사 : 프로그램 적용 10주 후 낙상관련 체력(상지근력, 하지근력, 하지유연성, 정적균형감, 동적균형감)을 측정하였으며, 낙상두려움, 운동자기효능감, 삶의 만족도를 조사하였다. 또한 프로그램 적용 후에 낙상예방 운동 프로그램에 대한 평가(만족도, 소감문)를 조사하였다.

2) 대조군의 자료수집 절차

(1) 사전조사 : 프로그램 적용 시행 전 낙상관련 체력(상지근력, 하지근력, 하지유연성, 정적균형감, 동적균형감)을 측정하였으며, 낙상두려움, 운동자기효능감, 삶의 만족도를 조사하였다.

(2) 사후조사 : 실험군의 프로그램 적용이 끝나는 10주 후에 낙상관련 체력(상지근력, 하지근력, 하지유연성, 정적균형감, 동적균형감)을 측정하였으며, 낙상두려움, 운동자기효능감, 삶의 만족도를 조사하였다.

3) 연구 자료의 수집 및 관리

자료수집은 2022년 10월 24일부터 12월 29일까지 지역사회 노인들의 접근성을 고려하여 경기도 G시 노인복지관에서 진행되었다. 본 연구의 운동낙상 예방 1년 전에 노인복지관을 방문하여 기관장과 부장에게 본 연구의 필요성과 계획을 설명하였고, 탄력밴드를 포함한 낙상예방 운동프로그램이 근력과 유연성, 균형감을 강화하고자 하는 지역사회 노인의 요구에 적합하다는 확인을 받았다. 대상자 모집을 위해 사회교육팀 사회복지사의 협조를 받았고, 자료수집 전에 연구보조자와 함께 복지관을 2회 방문하여 본 프로그램을 적용할 대강당과 신체측정실, 설문지 작성 교실 등의 적절성과 안전성을 확인

하였다.

자료수집은 종합병원 임상에서 근무하는 간호사 1명, 사회체육지도자 1명, 정형외과 의사 1명, 노인복지관 강사 1명, 노인주간보호센터 자원봉사자 1명과 취업준비생 1명으로 구성된 총 6명의 연구보조원이 수행하였다. 조사 전에 연구보조원들에게 연구목적, 설문조사 내용 및 방법에 대하여 사전교육을 실시하였다. 연구보조원은 모두 평균 20년 이상 경기도 G시에 거주한 이 지역문화에 익숙한 지역 주민으로 구성하였다. 사전, 사후의 설문지 작성 시 시력 저하로 설문지를 읽기 어려워하거나 문해력이 부족한 경우 설문지를 한 문장씩 읽어주고 대상자가 직접 작성하도록 하였다. 낙상관련 체력 측정은 2명의 연구보조원이 실시하였으며, 측정오차를 줄이기 위해 사전, 사후 모두 같은 종류의 체력측정을 같은 연구보조자가 실시하도록 배정하여 자료를 수집하였다.

7. 자료 분석 방법

본 연구의 수집된 자료는 SPSS WIN 25.0 프로그램을 사용하여 검증하였으며, 구체적인 분석방법은 다음과 같다.

- 1) 연구대상자의 일반적 특성, 낙상관련 특성, 제 변수는 기술통계를 사용하여 빈도와 백분율, 평균과 표준편차를 산출하였다.
- 2) 실험군과 대조군의 일반적 특성, 낙상관련 특성, 제 변수에 대한 동질성 검정은 chi-square test와 t-test로 분석하였다. shapiro-wilk test로 정규성을 검증한 결과, 유의수준이 .05보다 커서 정규성 가정을 충족하였으므로 모수통계분석을 적용하였다.
- 3) 실험군과 대조군을 비교하여 탄력밴드를 포함한 낙상예방 프로그램의 효

과가 있는지를 확인하기 위해 두 그룹 간 낙상관련 체력, 낙상두려움, 운동자기효능감, 삶의 만족도의 차이는 independent t-test로 분석하였다. 그룹 내에서의 변화에 대한 차이는 paired t-test로 분석하였다.

- 4) 낙상관련 체력의 평가자 간 신체측정의 신뢰도는 급내 상관계수(ICC)를 산출하였으며, 낙상두려움, 운동자기효능감, 삶의 만족도의 도구 신뢰도는 Cronbach's α 로 분석하였다.
- 5) 프로그램 만족도는 참여자들의 프로그램 만족도와 낙상예방 운동프로그램의 소감문과 나와의 약속 소감문 자료를 파악하여 프로그램 운영의 질적 평가를 하였다.

V. 연구 결과

1. 연구대상자의 동질성 검증

1) 연구대상자의 일반적 특성에 대한 동질성 검증

본 연구대상자의 실험군과 대조군의 일반적 특성에 대한 동질성 검증을 시행한 결과는 <표 5>에 제시하였고, 모두 동질한 것으로 나타났다.

성별을 확인한 결과, 여자가 실험군은 27명(84.4%), 대조군은 22명(73.3%)이었으며($\chi^2=1.83$, $p=.176$), 평균연령은 실험군 76.22±6.97세, 대조군은 75.07±5.83세였다($\chi^2=0.67$, $p=.714$). 학력을 확인한 결과, 고졸 이하가 실험군은 19명(59.4%), 대조군은 16명(53.3%)이었다($\chi^2=0.23$, $p=.632$). 종교는 천주교가 실험군은 15명(46.9%)로 가장 많았으며, 대조군도 천주교가 15명(50%)로 가장 많았다($\chi^2=1.22$, $p=.748$). 결혼상태는 무배우자가 실험군은 20명(62.5%), 대조군은 15명(50%)이었다($\chi^2=0.98$, $p=.321$).

대한 통증학회 숫자통증급(numeric rating scale; NRS)에 따라 통증을 경증(1-4점), 중등증(5-6점), 중증(7-10점)으로 구분하였다. 통증은 실험군은 중등증 통증이 14명(43.8%)로 평균통증이 4.28±2.54점, 대조군은 경증 통증이 14명(46.7%)로 평균통증이 3.03±2.47점($\chi^2=4.50$, $p=.212$)으로 나타났다. 평균 운동빈도(회/주)는 실험군은 주 3-5회가 25명(78.2%)으로 평균 운동빈도는 3.91±1.35회/주, 대조군은 주 3-5회가 21명(70%)으로 평균 운동빈도는 4.07±1.62회/주로 나타났다($\chi^2=-0.61$, $p=.543$).

<표 5> 연구대상자의 일반적 특성에 대한 동질성 검증 (N=62)

변수	구분	전체(n=62)	실험군(n=32)	대조군(n=30)	X ²	p
		n(%) or M±SD				
성별	남자	13(20.9)	5(15.6)	8(26.6.0)	1.83	.176
	여자	49(79)	27(84.4)	22(73.3)		
연령 (세)	≤74	29(46.8)	15(46.9)	14(46.7)	0.67	.714
	75~84	27(43.5)	13(40.6)	14(46.7)		
	≥85	6(9.7)	4(12.5)	2(6.7)		
		75.66±6.42	76.22±6.97	75.07±5.83		
학력	고졸 이하	35(56.5)	19(59.4)	16(53.3)	0.23	.632
	전문대졸 이상	27(43.5)	13(40.6)	14(46.7)		
종교	없음	6(9.7)	2(6.3)	4(13.3)	1.22	.748
	불교	12(19.4)	7(21.9)	5(16.7)		
	천주교	30(48.4)	15(46.9)	15(50.0)		
	기독교	14(22.6)	8(25.0)	6(20.0)		
배우자	유	27(43.5)	12(37.5)	15(50.0)	0.98	.321
	무	35(56.5)	20(62.5)	15(50.0)		
주거형태	아파트	50(80.6)	24(75.0)	26(86.7)	1.35	.245
	기타	12(19.4)	8(25.0)	4(13.3)		
경제 상태	하	3(4.8)	6(18.8)	6(20.0)	0.29	.865
	중	47(75.8)	24(75.0)	23(76.7)		
	상	12(19.4)	2(6.3)	1(3.3)		
통증 (점)	없음	11(17.7)	5(15.6)	6(20.0)	4.50	.212
	경증	22(35.5)	8(25.0)	14(46.7)		
	중등증	21(33.9)	14(43.8)	7(23.3)		
	중증	8(12.9)	5(15.6)	3(10.0)		
		3.68±2.57	4.28±2.54	3.03±2.47		
허약감	없음	19(30.6)	8(25.0)	11(36.7)	1.69	.430
	보통	30(48.4)	18(56.3)	12(40.0)		
	있음	13(21.0)	6(18.8)	7(23.3)		
운동빈도 (회/주)	주 1-2회	7(11.3)	3(9.4)	4(13.4)	-0.61	.543
	주 3-5회	45(74.1)	25(78.2)	21(70)		
	주 6-7회	9(14.5)	4(12.5)	5(16.7)		
		3.98±1.48	3.91±1.35	4.07±1.62		

2) 연구대상자의 낙상관련 특성에 대한 사전 동질성 검증

본 연구대상자의 두 집단 간 낙상관련 특성에 대한 사전 동질성 검증을 시행한 결과는 <표 6>에 제시하였다. 실험군과 대조군을 비교하였을 때 통계적으로 유의미한 차이가 없어 모두 동질한 것으로 나타났다.

낙상 교육 경험 없음을 확인한 결과, 실험군 28명(87.5%), 대조군 27명(90.0%)이었다($\chi^2=0.10, p=.756$). 10주 이내 낙상 경험 없음이 실험군 29명(93.8%), 대조군 29명(96.7%)이었다($\chi^2=0.29, p=.593$). 과거의 낙상 경험이 없는 경우가 실험군 26명(81.3%), 대조군 27명(90.0%)으로 나타났다($\chi^2=0.96, p=.328$).

<표 6> 연구대상자의 낙상관련 특성에 대한 동질성 검증 (N=62)

변수	구분	전체	실험군	대조군	χ^2	p
		(n=62)	(n=32)	(n=30)		
		n(%)				
낙상 교육 경험	없음	55(88.7)	28(87.5)	27(90.0)	0.10	.756
	있음	7(11.3)	4(12.5)	3(10.0)		
10주 이내 낙상 경험	없음	58(93.5)	29(93.8)	29(96.7)	0.29	.593
	있음	3(4.8)	2(6.3)	1(3.3)		
과거 낙상 경험	없음	53(85.5)	26(81.3)	27(90.0)	0.96	.328
	있음	9(14.5)	6(18.8)	3(10.0)		

3) 연구대상자의 낙상관련 체력, 낙상두려움, 운동자기효능감, 삶의 만족도에 대한 사전 동질성 검증

본 연구대상자의 두 집단 간 낙상관련 체력, 낙상두려움, 운동자기효능감, 삶의 만족도에 대한 사전 동질성 검증을 시행한 결과는 <표 7>에 제시하였다. 실험군과 대조군을 비교하였을 때 통계적으로 유의미한 차이가 없어 모두 동질한 것으로 나타났다.

근력을 확인한 결과, 상지근력은 실험군 $21.62 \pm 5.91\text{kg}$, 대조군 $24.03 \pm 6.55\text{kg}$ 으로 나타났고($t = -1.52$, $p = .133$), 하지근력은 실험군 12.41 ± 4.65 회, 대조군 12.57 ± 2.94 회였다($t = -0.16$, $p = .873$).

하지유연성은 실험군 $1.50 \pm 13.45\text{cm}$, 대조군 $3.85 \pm 6.20\text{cm}$ 였다($t = -0.87$, $p = .386$).

균형감을 확인한 결과, 정적균형감은 실험군 44.24 ± 45.03 초, 대조군 29.50 ± 26.12 초로 나타났고($t = 1.56$, $p = .123$), 동적균형감은 실험군 10.16 ± 3.07 초, 대조군 9.64 ± 3.13 초였다($t = 0.66$, $p = .515$).

낙상두려움은 실험군 1.65 ± 0.54 점, 대조군 1.62 ± 0.52 점이었고($t = 0.26$, $p = .793$), 운동자기효능감은 실험군 3.18 ± 0.53 점, 대조군 3.44 ± 0.73 점이었으며($t = -1.62$, $p = .111$), 삶의 만족도는 실험군 3.70 ± 0.66 점, 대조군 3.58 ± 0.73 점으로 나타났다($t = 0.68$, $p = .501$).

<표 7> 연구대상자의 낙상관련 체력, 낙상두려움, 운동자기효능감, 삶의 만족도에 대한 사전 동질성 검증 (N=62)

영역	분류	실험군(n=32) 대조군(n=30)		t	p
		M±SD			
근력	상지근력(kg)	21.62±5.91	24.03±6.55	-1.52	.133
	하지근력(회)	12.41±4.65	12.57±2.94	-0.16	.873
낙상관련 체력	하지유연성(cm)	1.50±13.45	3.85±6.20	-0.87	.386
균형감	정적균형감(초)	44.24±45.03	29.50±26.12	1.56	.123
	동적균형감(초)	10.16±3.07	9.64±3.13	0.66	.515
낙상두려움		1.65±0.54	1.62±0.52	0.26	.793
운동자기효능감		3.18±0.53	3.44±0.73	-1.62	.111
삶의 만족도		3.70±0.66	3.58±0.73	0.68	.501

2. 탄력밴드를 포함한 낙상예방 운동프로그램의 효과 평가

1) 낙상관련 체력

탄력밴드를 포함한 낙상예방 운동프로그램의 낙상관련 체력에 대한 효과는 실험군과 대조군의 상지근력, 하지근력, 하지유연성, 균형감 중 정적균형감, 동적균형감의 차이를 확인하였다<표 8>.

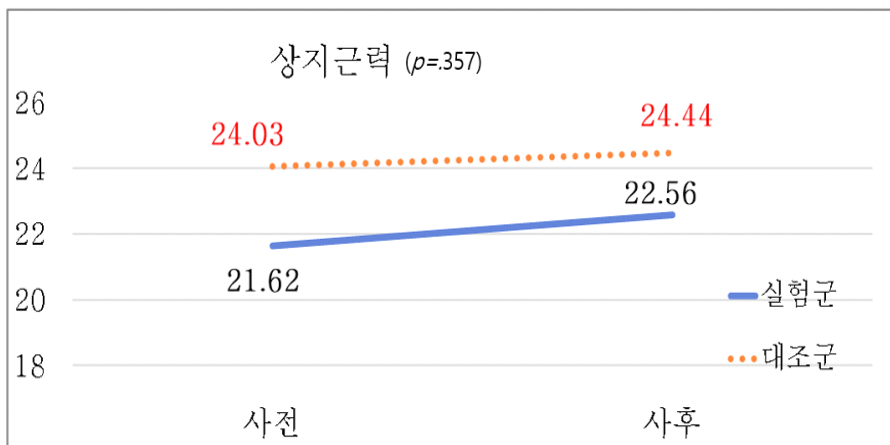
<표 8> 프로그램 효과검증 : 낙상관련 체력 (N=62)

구분		사전 M±SD	사후 M±SD	t	p	사후-사전 M±SD	t	p
상지 근력 (kg)	실험군 (n=32)	21.62±5.91	22.56±6.23	2.54	.016	0.94±2.09	0.93	.357
	대조군 (n=30)	24.03±6.55	24.44±6.96	0.95	.349	0.41±2.38		
하지 근력 (회)	실험군 (n=32)	12.41±4.65	16.84±4.61	7.99	<.001	4.43±3.13	2.65	.010
	대조군 (n=30)	12.57±2.94	14.67±4.79	3.04	.005	2.10±3.78		
하지 유연성 (cm)	실험군 (n=32)	1.50±13.45	7.33±11.10	2.80	.009	5.83±11.77	2.53	.018
	대조군 (n=30)	3.85±6.20	3.15±12.03	-0.42	.678	-0.70±9.13		
정적 균형감 (초)	실험군 (n=32)	44.24±45.03	45.82±41.62	0.26	.799	1.58±34.71	-0.57	.574
	대조군 (n=30)	29.50±26.12	35.65±40.78	1.18	.247	6.15±28.49		
동적 균형감 (초)	실험군 (n=32)	10.16±3.07	7.91±1.93	-7.17	<.001	-2.25±1.78	-3.38	.001
	대조군 (n=30)	9.64±3.13	9.11±4.01	-1.30	.203	-0.53±2.22		

항목별로 실험군과 대조군에서의 변화를 확인하며 가설을 검증한 결과는 다음과 같다.

(1) 제 1-1 가설 : 탄력밴드를 포함한 낙상예방 운동프로그램에 참여한 실험군은 대조군에 비해 상지근력이 향상될 것이다.

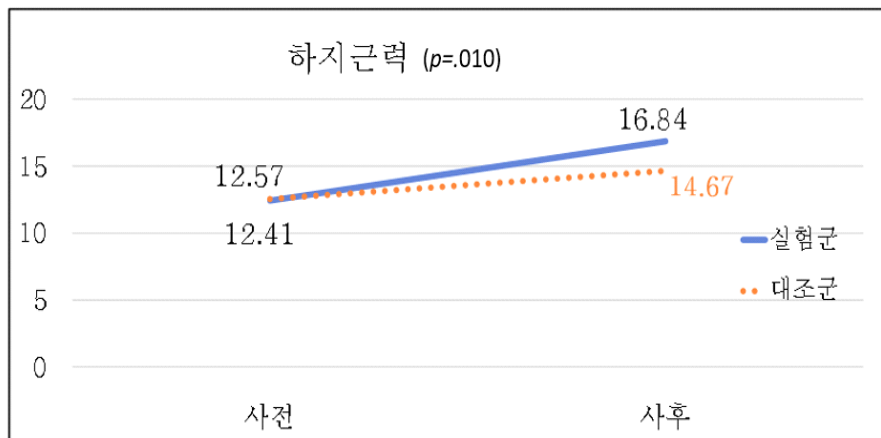
실험군의 상지근력은 사전 21.62±5.91kg에서 사후 22.56±6.23kg으로 0.94±2.09kg 증가하였으며<그림 4>, 통계적으로도 유의한 차이가 나타났다 (t=2.54, p=.016). 대조군의 상지근력은 사전 24.03±6.55kg에서 사후 24.44±6.96kg로 0.41±2.38kg 증가하였으나, 통계적으로 유의한 차이는 나타나지 않았다(t=0.95, p=.349). 실험군과 대조군을 비교한 결과, 통계적으로 유의한 차이가 없어(t=0.93, p=.357), 제 1-1 가설은 기각되었다<표 8>.



<그림 4> 상지근력의 변화

(2) 제 1-2 가설 : 탄력밴드를 포함한 낙상예방 운동프로그램에 참여한 실험군은 대조군에 비해 하지근력이 향상될 것이다.

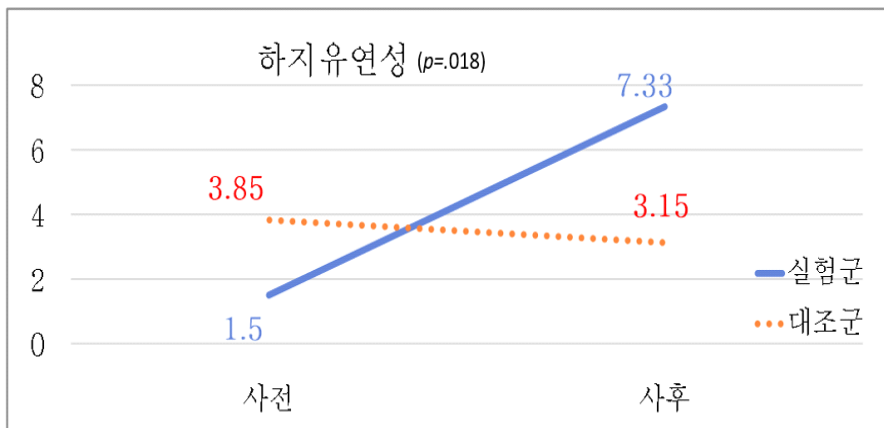
실험군의 하지근력은 사전 12.41±4.65회에서 사후 16.84±4.61회로 4.43±3.13회 증가하였으며<그림 5>, 통계적으로도 유의한 차이가 나타났다 (t=7.99, $p<0.001$). 대조군의 하지근력은 사전 12.57±2.94회에서 사후 14.67±4.79회로 2.10±3.78회 증가하였으며, 통계적으로도 유의한 차이가 나타났다(t=3.04, $p=.005$). 실험군과 대조군을 비교한 결과, 통계적으로 유의한 차이가 있어(t=2.65, $p=.010$), 제 1- 2 가설은 지지되었다<표 8>.



<그림 5> 하지근력의 변화

(3) 제 1-3 가설 : 탄력밴드를 포함한 낙상예방 운동프로그램에 참여한 실험군은 대조군에 비해 하지유연성이 향상될 것이다.

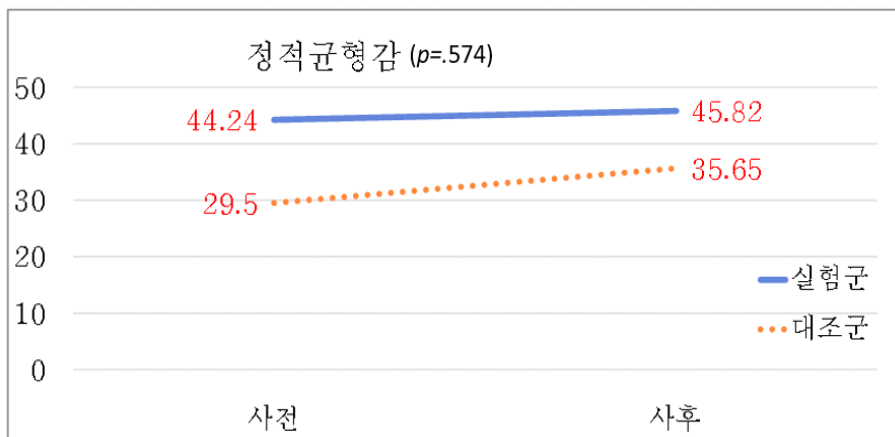
실험군의 하지유연성은 사전 1.50±13.45cm에서 사후 7.33±11.10cm으로 5.83±11.77cm 증가하였으며<그림 6>, 통계적으로도 유의한 차이가 나타났다($t=2.80$, $p=.009$). 대조군의 하지유연성은 사전 3.85±6.20cm에서 사후 3.15±12.03cm로 0.70±9.13cm만큼 감소하였으나, 통계적으로 유의한 차이는 나타나지 않았다($t=-0.42$, $p=.678$). 실험군과 대조군을 비교한 결과, 통계적으로 유의한 차이가 있어($t=2.53$, $p=.018$), 제 1-3 가설은 지지되었다<표 8>.



<그림 6> 하지유연성의 변화

(4) 제 1-4 가설 : 탄력밴드를 포함한 낙상예방 운동프로그램에 참여한 실험군은 대조군에 비해 정적균형감이 향상될 것이다.

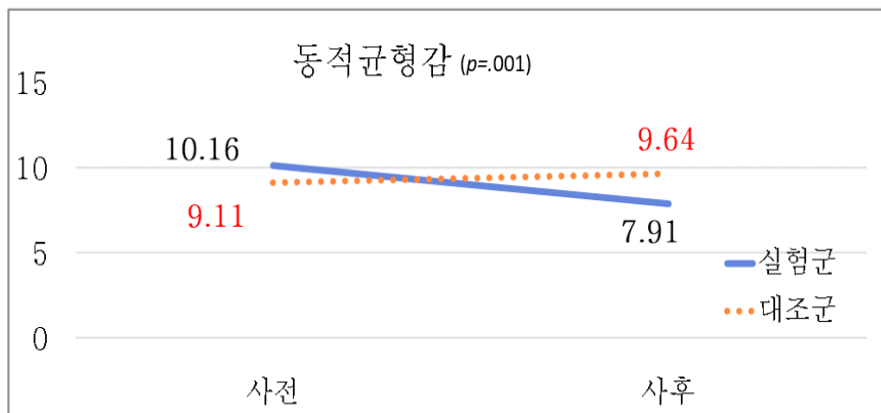
실험군의 정적균형감은 사전 44.24±45.03초에서 사후 45.82±41.62초로 1.58±34.71초 증가하였으나<그림 7>, 통계적으로 유의한 차이는 나타나지 않았다($t=0.26$, $p=.799$). 대조군의 정적균형감은 사전 29.50±26.12초에서 사후 35.65±40.78초로 6.15±28.49초 증가하였으나, 통계적으로 유의한 차이는 나타나지 않았다($t=1.18$, $p=.247$). 실험군과 대조군을 비교한 결과, 통계적으로 유의한 차이가 없어($t=-0.57$, $p=.574$), 제 1-4 가설은 지지되지 않았다<표 8>.



<그림 7> 정적균형감의 변화

(5) 제 1-5 가설 : 탄력밴드를 포함한 낙상예방 운동프로그램에 참여한 실험군은 대조군에 비해 동적균형감이 향상될 것이다.

실험군의 동적균형감은 사전 10.16±3.07초에서 사후 7.91±1.93초로 2.25±1.78초가 감소하였으며<그림 8>, 통계적으로도 유의한 차이가 나타났다($t=-7.17$, $p<.001$). 대조군의 동적균형감은 사전 9.64±3.13초에서 사후 9.11±4.01초로 0.53±2.22초가 감소하였으나, 통계적으로 유의한 차이는 나타나지 않았다($t=-1.30$, $p=.203$). 실험군과 대조군을 비교한 결과, 통계적으로 유의한 차이가 있어($t=-3.38$, $p=.001$), 제 1-5 가설은 지지되었다<표 8>.

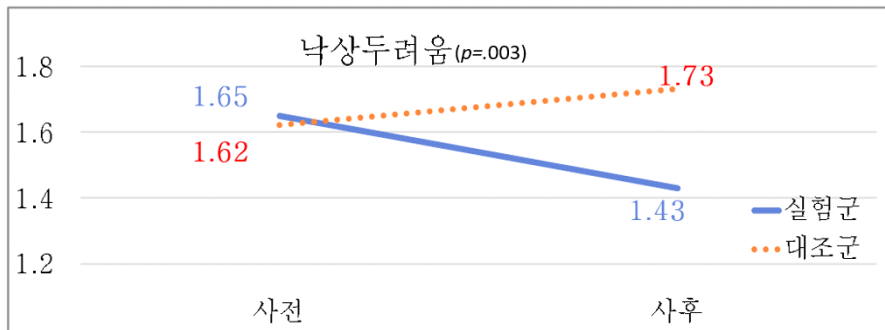


<그림 8> 동적균형감의 변화

2) 낙상두려움

제 2 가설 : 탄력밴드를 포함한 낙상예방 운동프로그램에 참여한 실험군은 대조군에 비해 낙상두려움이 감소할 것이다.

실험군, 대조군을 대상으로 탄력밴드를 포함한 낙상예방 운동프로그램의 낙상두려움에 대한 효과를 확인하였다. 실험군의 낙상두려움은 사전 1.65±0.54점에서 사후 1.43±0.44점으로 0.22±0.47점 감소하였으며<그림 9>, 통계적으로도 유의한 차이가 나타났다($t=-2.66$, $p=.012$). 대조군의 낙상두려움은 사전 1.62±0.52점에서 사후 1.73±0.53점으로 0.11±0.38점 증가하였으며, 통계적으로 유의한 차이는 나타나지 않았다($t=1.64$, $p=.112$). 실험군과 대조군을 비교한 결과, 통계적으로 유의한 차이가 있어($t=-3.07$, $p=.003$), 제 2 가설은 지지되었다<표 9>.



<그림 9> 낙상두려움의 변화

<표 9> 프로그램 효과검증 : 낙상두려움 (N=62)

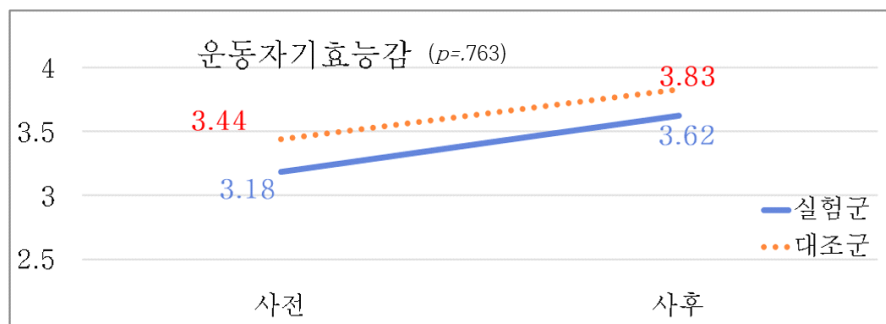
구분	사전 M±SD	사후 M±SD	t	p	사후-사전 M±SD	t	p	
낙상 두려움	실험군 (n=32)	1.65±0.54	1.43±0.44	-2.66	.012	-0.22±0.47	-3.07	.003
	대조군 (n=30)	1.62±0.52	1.73±0.53	1.64	.112	0.11±0.38		

3) 운동자기효능감

제 3 가설 : 탄력밴드를 포함한 낙상예방 운동프로그램에 참여한 실험군은 대조군보다 운동자기효능감이 증가할 것이다.

실험군, 대조군을 대상으로 탄력밴드를 포함한 낙상예방 운동프로그램의 운동자기효능감에 대한 효과를 확인하였다.

실험군의 운동자기효능감은 사전 3.18±0.53점에서 사후 3.62±0.67점으로 0.44±0.73점 증가하였으며<그림 10>, 통계적으로도 유의한 차이가 나타났다(t=3.46, p=.002). 대조군의 운동자기효능감은 사전 3.44±0.73점에서 사후 3.83±0.84점으로 0.39±0.75점이 증가하였으며, 통계적으로도 유의한 차이가 나타났다(t=2.81, p=.009). 실험군과 대조군을 비교한 결과, 통계적으로 유의한 차이가 없어(t=-0.30, p=.763), 제 3 가설은 지지되지 않았다<표 10>.



<그림 10> 운동자기효능감의 변화

<표 10> 실험군과 대조군의 운동 자기효능감에 차이값 비교 (N=62)

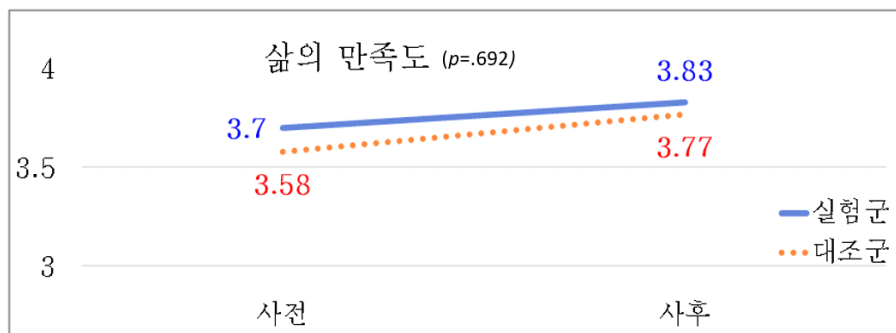
구분		사전 M±SD	사후 M±SD	t	p	사후-사전 M±SD	t	p
운동 자기 효능감	실험군 (n=32)	3.18±0.53	3.62±0.67	3.46	.002	0.44±0.73	-0.30	.763
	대조군 (n=30)	3.44±0.73	3.83±0.84	2.81	.009	0.39±0.75		

4) 삶의 만족도

제 4 가설 : 탄력밴드를 포함한 낙상예방 운동프로그램에 참여한 실험군은 대조군에 비해 삶의 만족도가 증가할 것이다.

실험군, 대조군을 대상으로 탄력밴드를 포함한 낙상예방 운동프로그램의 삶의 만족도에 대한 효과를 확인하였다.

실험군의 삶의 만족도는 사전 3.70±0.66점에서 사후 3.80±0.56점으로 0.10±0.48점이 증가하였으나<그림 11>, 통계적으로 유의한 차이는 나타나지 않았다($t=1.13, p=.267$). 대조군의 삶의 만족도는 사전 3.58±0.73점에서 사후 3.74±0.75점으로 0.15±0.56점이 증가하였으나, 통계적으로 유의한 차이는 나타나지 않았다($t=1.47, p=.151$). 실험군과 대조군을 비교한 결과, 통계적으로 유의한 차이가 없어($t=-0.40, p=.692$), 제 5 가설은 지지되지 않았다<표 11>.



<그림 11> 삶의 만족도의 변화

<표 11> 실험군과 대조군에 삶의 만족도 차이값 비교 (N=62)

구분	사전 M±SD	사후 M±SD	t	p	사후-사전		
					M±SD	t p	
삶의 만족도	실험군 (n=32)	3.70±.66	3.80±0.56	1.13	.267	0.10±0.48	-0.40 .692
	대조군 (n=30)	3.58±.73	3.74±0.75	1.47	.151	0.15±0.56	

5) 프로그램 만족도 평가

10주 동안 낙상예방 운동프로그램 적용 후 사후 설문지 평가를 통해 탄력 밴드를 포함한 낙상예방 운동프로그램에 참여한 실험군을 대상으로 6문항의 만족도 평가<표 12>, 나와의 약속 실천하기(발뒤꿈치 들기)에 대한 소감문 <표 13>, 프로그램 마지막 날에 한 사람씩 돌아가면서 본 연구의 낙상예방 운동프로그램에 대해 느낀 점을 이야기한 소감<표 14>의 3가지로 평가하였다.

(1) 프로그램 만족도

프로그램 만족도 6문항을 살펴보면<표 12>, 낙상예방 운동프로그램에 만족하다고 응답한 대상자가 31명(96.9%)이었으며, 프로그램을 따라 하기 매우 편했다고 응답한 대상자가 30명(93.8%)이었다. 프로그램을 참여하기 전과 비교하면 근력, 유연성, 균형감에 변화가 있다고 응답한 경우는 27명(84.4%), 프로그램을 참여하기 전과 비교하면 낙상두려움, 운동자기효능감, 삶의 만족도에 변화가 있다고 응답한 경우는 24명(75%), 프로그램을 다시 참여할 의사가 있다고 응답한 경우는 27명(84.4%)이었다. 낙상예방 운동프로그램 동아리가 만들어지면 참여할 의사가 있다고 응답한 대상자는 22명(68.8%)이었다.

<표 12> 프로그램 평가 : 프로그램 만족도

(N=32)

만족도	구분	빈도(n)	백분율(%)
프로그램에 만족하십니까?	만족	31	96.9
	보통	1	3.1
프로그램은 따라 하기 편했는지요?	그렇다.	30	93.8
	보통	2	6.3
프로그램은 이전과 비교하면 낙상관련 체력(근력, 유연성, 균형감)에 변화가 있으십니까?	그렇다.	27	84.4
	보통이다	4	12.5
	그렇지 않다.	1	3.1
프로그램은 이전과 비교하면 낙상두려움, 운동자기효능감이 삶의 만족도에 변화가 있습니까?	그렇다.	24	75
	보통이다	7	21.9
	그렇지 않다.	1	3.1
다시 프로그램을 진행한다면 참여할 의사가 있으십니까?	그렇다.	27	84.4
	보통이다	1	3.1
	그렇지 않다.	4	18.8
낙상예방 운동프로그램 동아리가 만들어진다면 참여할 의사가 있으십니까?	그렇다.	22	68.8
	보통이다	4	12.5
	그렇지 않다.	6	18.7

(2) 나와의 약속 실천하기에 대한 소감문

‘나와의 약속 실천하기’는 대한근관절건강학회의 ‘스스로 관절 관리’ 프로그램의 ‘약속 정하기’를 이용하여 수정·보완하여 사용하였다. 나와의 약속 실천하기 소감문은 ‘발뒤꿈치 들기’의 ‘약속을 실천하면서 느낀 점’, ‘실천 못한 날의 이유’, ‘약속 실천을 잘하는 방법’ 3가지의 주관적 응답으로 확인하였다<표 13>.

‘약속을 실천하면서 느낀 점’에 응답한 내용을 분류한 결과, 다리에 근육이 생김과 긴장이 좋아진 것 같다는 대답이 10명(31%)/32명으로 가장 많았으며, 기분이 좋다가 6명(18%)/32명, 꾸준히, 열심히 하고 있고, 해야 된다고 대답한 실험군은 8명(25%)/32명으로 나타났다.

‘실천 못한 날의 이유’에 응답한 내용을 분류한 결과, 바빠서 또는 깜빡하고 잊어서가 14명(43%)/32명이었고, ‘꾸준히 매일 한다(노력한다)’,가 7명(21.8%)이었다.

‘약속 실천을 잘하는 방법’에 응답한 내용을 분류한 결과, ‘마음가짐, 의지, 나와 약속 필요하다’가 13명(40.6%)/32명이었고, ‘일정한 시간에 해야 할 수 있다’가 8명(25%)/32명이었다.

<표 13> 약속 실천하기 소감문

No	약속 실천하며 느낀 점	실천 못 한 날 이유	약속 실천을 잘하는 방법
1	다리에 힘이 생겼다.	별 이유 없이	마음가짐에 달려있다.
2	다리에 근육이 생겼다.	피곤해서	피곤하지 않아야 할 수 있다.
3	기분 좋았다	다른 일로 잊어서	보통 다 했다.
4	건강에 도움이 되었다.	바빠서	시간이 허락되면 했다.
5	하지근육 생기는 느낌 들었다.	매일 약속을 지켰다.	저녁때라도 의식하고 했다.
6	통증 감소하고 몸이 유연해졌다	꾸준히하려 노력했다	자신을 위해 노력해야 한다.
7	기분이 좋았다.	거의 매일 했다	잘 실천하고 있다
8	근력 운동해서 감사했다.	하기 싫어 안 했다.	날씨가 좋으면 잘 실천할 수 있다.
9	근육 생겨 좋다	시간이 없어	나와의 약속 필요하다
10	열심히 해야겠다는 생각들었다	매일 했다.	노력하면 된다.
11	열심히해서근력튼튼히하고싶다	매일 했다.	일정한 시간 정해서 해야 한다.
12	종아리와 허벅지 힘이 생겼다.	뒤로 미루다	일정시간에 규칙적으로 해야된다.
13	체력이 좋아졌다.	거의 매일 했다.	규칙적인 생활이 중요하다.
14	열심히 하니 도움이 되었다.	바빠서	마음먹으면 잘 할수 있다
15	자신감이 생겼다.	바빠서 깜빡 잊었다.	벽에 큰글씨로 쓴후 자주생각해야
16	꾸준히 해야 효과 있다.	바빠서	빠질 수밖에 없는 바쁜날 있다.
17	기분이 좋았다. 시작이 반이다.	외출했을 때	규칙적으로 할 필요가 있다.
18	조금씩 건강이 좋아지고 있다.	약속 있을 때	아침에 하면 더 잘한다.
19	근력소실 안되게 매일연습한다	몸이 안 좋을 때	매일하면 좋아질거란 믿음으로
20	꾸준히 해야 효과 있다.	행사, 모임 있을 때	운동을 생활의 1순위로 해야 된다
21	몸에 느낌이 좋아졌다.	바쁜 날	정해진 시간에 해야 한다.
22	잔노량이 적어졌다.	바빠서	
23	하지근육 좋아졌다.	약속 있는 날	나와의 약속 필요하다
24	몸이 가볍고 기분이 좋다.	일어나기 싫어서	열심히 노력해야 된다.
25	관절이 부드러워졌다.	잊어서	잊지 않으려고 메모해야 된다.
26	몸이 좋아지는 것을 느꼈다.	바쁜 날 못했다.	시간을 정해놓고 하면 될 듯하다.
27	열심히 해서 몸이 좋아졌다.	바빠 잊어서	좋아질거란 믿음갖고 실천해야
28	운동하면서 기분이 좋았다.	잊어서	시간을 정해서 하면 될 것 같다.
29	다하기는 힘들어 몇가지만한다	바쁘고, 잊어서	알고 있지만 실천이 어렵다.
30	집에서 혼자 할 수 있어 좋다	거의 매일 했다	
31	꾸준히 해야 효과 볼 수 있다.	다른 운동 하느라	의지가 필요하다.
32	매일 하다 보니 습관 되었다.	깜빡해서	마음먹기 달려있다.

3) 탄력밴드를 포함한 낙상예방 운동프로그램에 참여한 소감.

프로그램 소감은 10주가 끝나는 마지막 날 실험군 32명 중 4명이 결석하여 28명이 주관적으로 이야기한 소감을 요약하였다<표 14>. ‘열심히 했다(하겠다)’, 또는 ‘빠지지 않았다’가 14명(50%)로 대부분이었고, ‘근육이 생겼다. 몸이 좋아졌다’가 8명(28%)이었고, 기타 소감이 ‘새사람이 되겠다’, ‘즐거웠다’, ‘아쉽다’, ‘감사했다’ ‘운동습관이 생겼다’, ‘꼭 필요한 운동이다’ 등이 있었다.

<표 14> 밴드를 포함한 낙상예방 운동프로그램에 참여한 소감문 (N=28)

대상자	낙상예방 운동프로그램 10주 참여 후 느낀점.
1	내 평생에 낙상예방 운동교육이 있는 줄 몰랐다. 앞으로 나는 새사람이 될 거다.
2	여기에서 배운 것을 앞으로 집에서도 열심히 하겠다.
3	성당 미사 시간에 서 있을 때는 발뒤꿈치 들기를 하고, 의자에 앉았을 때는 두 다리를 걸고 안쪽 무릎에 힘을 짝 주는 습관이 생겼다.
4	운동하면서 너무 즐겁고 감사했다. 잊지 않고 열심히 연습하겠다.
5	이제 운동을 할만한데 끝나서 너무 아쉽다.
6	발뒤꿈치 드는 운동을 꾸준히 하니 몸이 균형이 잡혔다.
7	새로운 낙상예방운동과 교육을 받아서 너무 좋았다. 여러분 만나서 즐거웠다.
8	어깨 돌리기, 엉덩이 힘주기 등 운동이 익숙해져서 생각날 때마다 하고 있다.
9	일상생활에서 운동할 수 있는 정보를 주어 많은 도움이 되었다.
10	낙상예방 운동에 매력을 느껴서 한번도 안 빠지고 나와서 운동했다.
11	엉덩이에 힘주는 습관이 생겨 엉덩이 근육이 생긴 것 같다.
12	선생님들이 너무 열심히 가르쳐주고 협조해 줘서 감사했다.
13	앞으로도 근력운동을 열심히 해서 노후를 편안하게 지냈으면 좋겠다.
14	두 분 선생님이 열심히 가르쳐 줘서 꾸준히 열심히 운동해야겠다고 마음먹고 빠지지 않고 열심히 운동했다.
15	낙상예방 운동프로그램이 꼭 필요하다고 생각했다. 허리를 펴고 가슴을 내밀고 잘난척하라는 것을 잘 실천하고 있다.
16	낙상예방 운동이 너무 좋았는데 끝나서 너무나 아쉽다.
17	일상생활에서 서 있을 때마다 발뒤꿈치 들기를 실천하고 있다.
18	두 분 선생님의 열정에 감동했다. 어깨도 굳고 몸자세가 안 좋아 정말 열심히 했다.
19	두 분 선생님의 말씀처럼 잘난척하고 다녔더니 주변 사람들이 좋아졌다고, 젊어졌다고 말한다.
20	길을 걸으면서도 잘난척하라는 말이 생각나서 어깨도 펴고 가슴도 펴고 반듯하게 걸으려고 한다.
21	낙상예방 운동하는 날을 기다렸었다. 앞으로 집에서도 열심히 할 생각이다.
22	나는 섬유근육통을 앓고 있는 환자인데, 약을 먹어도 양팔이 올라가지 않았었다. 지금은 팔이 이렇게 많이 올라간다. 앞으로 집에서도 열심히 하겠다.
23	여기서 열심히 했더니 한발로 서도 균형이 잘 잡히고, 근육도 생긴 것 같다.
24	낙상예방 운동을 하고 나서 몸이 많이 건강해졌다. 무척 감사하다.
26	낙상예방 운동을 하면서 기쁨을 받았었다. 모든분들도 기쁘게 생활하면 좋겠다.
27	가르쳐 준 운동을 꾸준히 해서 오래오래 살았으면 좋겠다.
28	잘 배운 것을 집에서 열심히 하겠다.

VI. 논 의

본 연구는 King의 목표달성이론을 기반으로 지역사회에 거주하는 65세 이상 노인을 대상으로 탄력밴드를 포함한 낙상예방 운동프로그램의 효과를 검증하였고, 주요 결과를 토대로 다음과 같이 논의하고자 한다.

상지근력(악력)은 낙상 시 몸의 균형을 유지하고, 전신을 버틸 수 있게 도와주어 낙상을 예방하는 중요한 근력(체육과학연구원, 2012)이라고 한다. 악력은 노인의 체력 향상을 나타내는 중요한 지표(선우덕 등, 2008)로, 운동프로그램을 계획할 때 상지와 하지의 근력을 각각 증진할 수 있도록 해야 하고(장경오, 2017), 대상자의 건강 상태와 나이를 고려한 적절한 운동프로그램으로 구성할 필요가 있다(조정옥 & 안옥희, 2020).

이에 본 연구는 양팔로 탄력밴드를 잡아당기는 과정을 통해 저항을 형성하여 악력이 일부 증가하는 운동프로그램으로 구성하여 진행하였다. 특히 상지근력을 강화하기 위해 탄력밴드를 적용한 근력운동의 종류 11개 중 9개가 팔로 탄력밴드를 잡아당기는 운동이었다<부록8 참고>. 따라서 본 연구는 상지근력을 증진시킬 수 있도록 구성된 프로그램이라고 할 수 있다. 그러나 본 연구에서 ‘탄력밴드를 포함한 낙상예방 운동프로그램에 참여한 실험군은 대조군에 비해 상지근력이 향상될 것’이라는 가설은 기각되어 탄력밴드를 포함한 낙상예방 운동프로그램은 상지근력 향상에 효과가 없었다. 이는 탄력밴드 운동프로그램을 12주 동안 65~75세 여성노인을 대상으로 적용한 송영은(2023)의 연구나 8주 동안 장기요양 방문간호를 이용하는 여성노인을 대상으로 적용한 조정옥과 안옥희(2020)의 연구와 동일한 결과였다. 탄력밴드 운동프로그램을 12주 동안 65세 이상 노인에게 적용한 성순창(2023)의 연구에서도 밴드를 잡는 동작만으로는 악력(상지근력)의 향상에는

효과가 없는 것으로 나타나, 상지근력 향상을 도모하기 위한 운동프로그램이 개발되어야 할 것으로 보인다. 비록 가설은 기각되었으나 본 연구의 실험군에서는 상지근력이 향상되었다. 설문조사 결과 본 연구의 대조군은 실재로 탁구, 테니스, 골프, 걷기, 등산 등 상지근력 운동, 유산소운동을 더 열심히 하고 있음을 관찰할 수 있었다. 반면에 여성노인을 대상으로 10주 동안 대상자의 근력정도에 따라 탄력밴드 색깔(노랑, 빨강)을 선택하여, 근력과 관절의 가동범위 정도에 따라 개별화된 운동프로그램을 적용한 정덕조와 주기찬(2003)의 연구에서는 악력(상지근력)이 향상되었으며, 허약노인을 대상으로 8주 동안 탄력밴드 운동을 적용한 김은하(2011)의 연구에서는 실험군의 악력이 향상되어 본 연구의 결과와 다르게 나타났다. 소위영 등(2009)의 연구에서 복지관을 이용하는 노인에게 탄력밴드 운동프로그램을 12주 동안 주 2회 적용한 후 운동을 중단하고 12주 후에 근력의 지속적인 효과가 있는지 알아보기 위해 상지근력을 측정하였을 때 상지근력은 운동 전 수준으로 돌아갔다는 연구 결과로 보아 상지근력은 지속적으로 운동해야 유지되는 근력으로 생각된다. 따라서 향후 탄력밴드를 포함한 낙상예방 운동프로그램을 적용하는 실험연구를 통해 그 상지근력의 효과를 더 확인해야 한다.

본 연구를 진행했던 과정을 되돌아보면 탄력밴드를 포함한 근력운동이 나이를 불문하고 항상 근기능을 향상시키는 것은 아니라고 생각된다. 특히 70세 이후 근력이 급격하게 감소되는 것(봉예나, 2019)을 고려하면 본 연구의 실험군은 65세부터 90세까지 다양한 나이를 포함하고 있어 평균연령이 75.6세인 본 연구대상자의 상지근력(악력)의 향상을 기대하려면 나이별로 그룹을 나누거나, 운동강도를 조절하기 위해 탄력밴드를 손에 돌려 감아 잡는 것 대신에 개인의 신체능력에 따라 탄력밴드 색깔을 달리하거나 운동자각도(RPE)에 맞는 고강도의 운동프로그램을 적용할 필요가 있다고 사료된다.

하지근력 약화가 낙상과 연관성이 높은 것으로 보고되면서 낙상 위험이 있는 노인을 대상으로 다양한 근력강화 운동프로그램이 적용되었다(Messier et al., 2000). 본 연구에서도 ‘탄력밴드를 포함한 낙상예방 운동프로그램에 참여한 실험군은 대조군에 비해 하지근력이 향상될 것’이라는 가설이 입증된 측면이 나타나 탄력밴드를 포함한 낙상예방 운동프로그램은 하지근력 향상에 효과가 있는 것으로 보인다.

이는 탄력밴드와 유산소운동의 복합운동을 8주 동안 60대, 70대, 80대 연령에 따른 그룹별로 나눠 실시한 결과, 하지근력이 향상되었고(송영은, 2023), 65세 이상 노인을 대상으로 8주 동안 신체능력에 따라 탄력밴드의 강도를 점진적으로 강하게 바꾸면서 하지근력 강화운동을 중점적으로 적용한 결과, 하지근력이 향상되었다(김두섭 등, 2016)는 선행연구들과 동일한 결과였다. 한편 경직성 뇌성마비 아동을 대상으로 발뒤꿈치 들기 또는 탄력밴드 운동프로그램을 10주 동안 적용한 결과, 근육량이 증가하였다(McNee 등, 2009). 근감소증이 있는 노인은 경직성 뇌성마비 아동처럼 하지 근육이 매우 약한 특징이 있으므로 발뒤꿈치 들기는 노인의 하지근력을 향상시킬 수 있다(송영은, 2023). 따라서 본 연구의 낙상예방 운동프로그램에 포함된 발로 또는 양발로 밟고 밴드를 당기는 운동과 발뒤꿈치 들기 운동을 매일 연습하겠다는 자신과의 약속을 지키는 실천이 하지근력 향상에 유의했다고 판단된다. 반면에 장기요양 방문간호 이용 여성노인에게 8주 동안 탄력밴드 운동프로그램을 적용한 연구(조정옥 & 안옥희, 2020)에서는 하지근력이 향상되지 않아 상이한 결과를 보였다.

실제로 본 연구의 실험군은 1주일당 평균 4.5일 발뒤꿈치 들기를 실천하였다. 이것이 하지근력 향상에 일부 도움이 되었다고 판단되며, 본 연구에서 검증한 낙상예방 운동프로그램을 지역사회 노인들에게 광범위하게 적용한다면 탄력밴드의 저항성이 하지근력 향상에 긍정적인 영향을 미치고, 낙상예

방에 기여되리라 사료된다.

유연성은 관절의 가동범위를 유지하려는 능력을 의미하며(송영은, 2023), 유연성의 감소는 몸 굽히기, 계단 오르기, 뺨기, 물건 들기 등의 일상생활 동작에 필요한 기능이 손상됨을 말한다(Badley et al., 1984). 본 연구에서는 ‘탄력밴드를 포함한 낙상예방 운동프로그램에 참여한 실험군은 대조군에 비해 하지유연성이 향상될 것’이라는 가설이 어느 정도 입증되어 탄력밴드를 포함한 낙상예방 운동프로그램은 하지유연성에 효과가 있었다.

이는 노인종합복지관 이용 노인을 대상으로 12주 동안 탄력밴드를 포함한 운동을 적용하여 하지유연성이 향상되었다는 권기은(2011)의 연구나 15주 동안 지역사회에 거주하는 여성노인을 대상으로 개인의 운동 부하에 맞는 탄력밴드의 색깔을 결정하여 탄력밴드 운동을 적용하여 하지유연성이 향상(김희걸 & 남혜경, 2011)된 결과와 동일하였다. 또한 노인복지관을 이용하는 노인을 대상으로 12주 동안 강도를 점진적으로 높여 탄력밴드 운동프로그램을 적용한 연구(송영은, 2023)와도 동일한 결과였다. 이는 본 연구의 낙상예방 운동프로그램에 기본으로 적용한 대한근관절건강학회의 낙상예방 운동프로그램(이선희 등, 2020)에 유연성 운동이 많이 포함되어 있고, 본 연구의 운동프로그램에서 준비운동과 정리운동에 포함하여 활용하였기에 하지유연성 향상에 도움이 되었다고 여겨진다. 또한 상지와 하지근력 강화 운동으로 탄력밴드 운동을 구성할 경우, 하지유연성과 평형성, 근력을 향상시킨다고 본 김희걸과 남혜경(2011)의 연구처럼 본 연구에서도 근력운동에 포함된 동작들이 탄력밴드를 늘리고 당기는 저항성 운동을 통해 하지근력이 통계적으로 유의하게 향상되어 하지유연성이 향상되었을 것으로 판단된다.

따라서 지역사회 노인의 낙상예방을 위해서는 하지 중심의 유연성과 근력 강화 운동프로그램을 적극적으로 권장하는 바이다.

정적균형감은 눈 뜨고 외발서기로 측정하였고, 눈뜨고 외발서기의 정적균형감의 측정은 중력에 저항하여 무게중심을 유지하는 것으로 많은 근육이 필요하다(임성준, 2019). 본 연구에서 ‘탄력밴드를 포함한 낙상예방 운동프로그램에 참여한 실험군은 대조군에 비해 정적균형감이 향상될 것’이라는 가설이 기각되어 탄력밴드를 포함한 낙상예방 운동프로그램의 정적균형감은 향상에 효과가 없는 것으로 나타났다. 경로당을 이용하는 65세 이상 지역사회 여성노인을 대상으로 탄력밴드를 이용한 양측과 편측 저항 트레이닝을 12주 동안 적용한 결과 집단 간, 집단 내 정적균형감에서 효과가 없었고(박성태, 2013), 지역복지관을 이용하는 노인에게 탄력밴드를 이용한 운동프로그램을 8주 동안 적용한 연구(한상완 등, 2009)의 결과도 본 연구와 동일하게 나타났다. 반면 장기요양 방문간호를 이용하는 지역사회 여성노인을 대상으로 탄력밴드를 이용하여 운동을 적용한 후 정적균형감이 향상되었고(조정옥 & 안옥희, 2020), 경로당 노인을 대상으로 12주 동안 주 1회 탄력밴드 낙상예방 운동프로그램을 적용한 뒤 정적균형감이 통계적으로 유의미하게 향상된 것(권명순, 2011)으로 나타났기에 이는 본 연구와 다른 결과로 보여졌다. 또한 지역 내 허약한 노인을 대상으로 10주 동안 탄력밴드 운동, 스트레칭, 걷기와 전화코칭으로 100세 행복장수운동을 적용한 결과 정적균형감이 증가한 연구(김윤지 & 이지현, 2009)와도 상이한 결과였다. 이러한 선행연구들을 통해 지역의 허약한 노인을 대상으로 저강도의 탄력밴드를 적용한 경우 정적균형감이 증가한 것을 알 수 있었기에 향후 추가연구를 통해 허약 노인 외에도 확대하여 정적균형감이 증가하는지 확인할 필요가 있다. 또한 정적균형감을 유지하기 위해서는 무게중심을 유지하기 위한 하지근력이 필요하고 탄력밴드 외에 스트레칭과 걷기 등 유산소 운동의 병행을 추천하였다(김윤지 & 이지현, 2009). 본 연구의 실험군에서도 탄력밴드 운동프로그램

램을 통해 하지근력이 향상되었고, 평균 주 4.5일 걷기로 유산소 운동이 병행되었음을 확인할 수 있었다. 따라서 본 연구의 대상자와 같이 허약하지 않은 노인들에게는 3개월 이상의 장기적인 프로그램을 진행하고, 낙상두려움과 같은 심리적인 요소를 조절하는 것이 정적균형감 향상에 도움이 될 것이라 사료된다.

동적균형감은 걷기 능력으로 의자에 앉았다가 일어나 걷기 검사로 측정하였다. 걷는다는 것은 무게중심이 지지면을 넘어서 지속적으로 움직임의 의미하며, 이동하면서 자세를 유지하는 것이다(임성준, 2019). 본 연구에서 ‘탄력밴드를 포함한 낙상예방 운동프로그램에 참여한 실험군은 대조군에 비해 동적균형감이 향상될 것’이라는 가설이 지지되어 탄력밴드를 포함한 낙상예방 운동프로그램은 동적균형감에 효과가 있었다. 이는 지역 내 여성노인을 대상으로 12주 동안 낙상예방을 위한 탄력밴드 운동이 동적균형감에 효과가 있었고(송영은, 2023), 경로당 노인을 대상으로 12주 동안 탄력밴드 낙상예방 운동을 적용한 후 동적균형감이 향상된 권명순(2011)의 연구와 동일한 결과였다. 낙상을 방지하고 건강한 생활을 영위하기 위해 보행능력은 무엇보다 중요한 요소이고, 동적균형감은 갑작스런 상황에 적절하게 대처하는 능력으로 노인의 낙상이나 사고 예방과 관련이 깊다(성순창, 2023). 지역의 허약한 노인을 대상으로 10주 동안 100세 행복 장수운동을 적용한 김윤지와 이지현(2009)의 연구에서 정적균형감은 허약한 노인에게 저항도의 탄력밴드를 적용해도 향상되었지만 이동하면서 무게중심을 유지하는 동적균형감은 향상되지 않아 운동의 강도와 빈도를 좀 더 늘릴 필요가 있다고 하였다.

본 연구의 낙상예방 운동은 경로당이나 장기요양 방문간호 또는 허약한 노인을 대상으로 한 프로그램이 아니다. 일반적으로 좀 더 활동적인 노인은 노인복지관을 이용하고 허약하거나 거동이 불편하게 되면 지역 내 경로당을

이용하게 된다. 본 연구가 노인복지관에서 진행되어 좀 더 활동적인 노인이 참여하였고, 허약한 노인보다는 근력이 어느정도 유지되고 있는 노인들로 구성되어 있어 하지근력과 함께 동적균형감도 향상되었으리라 사료된다.

지역사회에 거주하는 한국 노인에게 만연해 있는 정서 중 하나가 낙상에 대한 두려움(한지나, 2020)이며, 낙상에 가장 좋은 대책은 낙상 가능성이 있는 노인을 선별하여 조기중재를 통해 낙상을 예방하는 것이다(박명화 등, 2022). 본 연구에서 ‘탄력밴드를 포함한 낙상예방 운동프로그램에 참여한 실험군은 대조군에 비해 낙상의 두려움이 감소할 것’이라는 가설이 지지되어 탄력밴드를 포함한 낙상예방 운동프로그램은 낙상의 두려움을 감소하는데 효과가 있었다. 이는 경로당 노인에게 교육과 함께 탄력밴드 운동을 8주 동안 적용한 결과 낙상의 두려움이 감소되었고(이춘희, 2019), 지역사회 저소득층 노인에게 균형운동, 걷기, 심리적 활동, 교육, 환경위험요인 사정 등의 다면적 낙상예방 프로그램을 8주 동안 적용하였을 때 낙상의 두려움이 감소했다(김소남, 2010)는 연구와 동일한 결과였다. 이와는 반대로 복지관을 이용하는 지역사회 노인에게 10주 동안 동영상을 통해 낙상예방 운동을 적용한 신정순 등(2016)의 연구에서는 낙상의 두려움을 감소시키는 효과가 없었다. 낙상의 두려움은 삶의 만족도에 영향을 미치는 중요한 요인(여형남 등, 2015)으로 작용했기에, 낙상관련 심리적 변수에 대한 지속적인 연구가 필요하다. 동영상이나 비대면으로는 낙상의 두려움을 감소하는데 한계가 있고, 매일 30분씩 10일간 탄력밴드 운동프로그램을 적용한 결과 낙상의 두려움이 감소하는 연구결과(신정순 등, 2016)를 통해 낙상의 두려움은 자주 대면 프로그램 방법을 통해 정서적으로 지지하면 낙상두려움 감소에 도움이 되리라 추측된다. 추가로 일상생활에서도 규칙적으로 발뒤꿈치 들기 운동을 실천하고, 4.5일/주의 걷기운동을 통해 낙상과 연관된 체력이 향상되어 낙상의 두

려움이 감소되었다고 사료되며, 모바일 메신저 등을 통해 정서적인 지지가 도움이 되었다고 여겨진다. 앞으로 모바일 메신저 또는 인공지능과 사물인터넷을 접목하여 다양한 미디어를 활용하는 식으로 정서적 지지를 주어 낙상의 두려움을 없애는 방법을 시도해 보는 것도 필요해 보인다. 특히 지역사회에서 낙상과 관련된 많은 운동프로그램을 진행하고 있음에도 불구하고 본 연구에서는 낙상교육을 받은 경험이 없는 경우가 실험군과 대조군 전체에서 88.7%로 높게 나타나 해결방안을 모색할 필요가 제기된다. 지역사회 또는 가정에서 발생하는 낙상은 예측과 예방 가능한 문제로 인식하여 낙상예방교육을 지역사회 노인들이 어디서나 쉽게 받을 수 있도록 시스템을 구축하는 정부의 대책과 함께 지역사회 간호사들의 관심이 필요하다.

운동자기효능감은 성공적으로 요구된 신체활동을 실행할 수 있다는 능력에 대한 주관적 지각이며, 자기효능감과 활동 의지가 신체활동의 참여와 지속 행동을 결정하는 핵심 메카니즘이다(Ajzen, 1991). 본 연구에서 ‘탄력밴드를 포함한 낙상예방 운동프로그램에 참여한 실험군은 대조군에 비해 운동자기효능감이 증가할 것’이라는 가설이 기각되어 탄력밴드를 포함한 낙상예방 운동프로그램은 운동자기효능감에 효과가 없었다.

이는 지역사회 노인을 대상으로 8주 동안 근력강화운동과 자발적운동 등 다학제적으로 장기적 자기관리 프로그램을 적용하였을 때 운동자기효능감이 증가하지 않았다(박연환 등, 2014)는 연구와 동일한 결과였다. 그러나 다른 선행연구들을 살펴보면 건강 운동프로그램에 참가한 노인들이 건강인지 지각을 통해 자아존중감이 증가해 자기효능감을 향상시킨다(최원민 등, 2016)고 하였고, 헬스센터 운동참여자를 대상으로 한 연구(정영신 & 윤천성, 2016)에서는 운동자기효능감이 자신감과 운동의욕, 운동과정에 대한 만족감을 가져온다고 하였으며, 운동자기효능감은 운동실천과 밀접한 관계가 있다

(박인경 & 박승하, 2012)고 하였다. 또한 지역사회 재가노인 100명을 대상으로 한 설문조사 연구(문명자, 2018)에서, 동거인이 있는 경우 운동자기효능감이 높았고, 지역사회 노인을 대상으로 운동 비디오게임을 24주 동안 주 3회, 1회 50분, 장기간 적용한 후 운동자기효능감이 증가한 것으로 나타났다(김성운 등, 2019). 본 연구에서 배우자와 다른 동거인을 확인하지는 못했지만 향후 본 연구와 유사한 프로그램을 적용할 때 배우자와 동거인을 변수로 고려하여 운동자기효능감에 미치는 효과를 검증할 것을 권고한다. 더불어 프로그램이 끝날 때마다 동아리를 만들어 운동과 친목을 같이 할 수 있는 사회적 지지체계를 만들어 볼 것을 추천한다.

걷기 경험이 3년 이상, 주 2회 이상인 지역사회 노인을 대상으로 설문 조사한 결과, 걷기 참여 노인의 운동자기효능감은 건강위험 지각과 운동 지속 의지에 직접적인 영향을 미치는 것으로 나타났다(이문숙, 2021). 본 연구에서는 운동자기효능감이 증가하지 않았으나 모바일 메시지를 통한 집단의 상호작용과 교류작용이 목표 달성을 위한 동기부여를 하였고, 정서적 지지가 되어, 높은 프로그램 만족과 출석에 도움이 되었다고 여겨진다. 후속 연구를 통해 특히 동거가족이 없는 대상자가 많은 실험군에서 운동프로그램을 운영하는 경우, 최근 노인들이 활용하기 쉬운 모바일 메시지를 적극적으로 활용하여 정서적 지지와 함께 집단의 운동 횟수를 늘리고, 장기간으로 운동프로그램을 진행한다면 운동자기효능감이 향상될 수 있으리라 판단된다.

삶의 만족도는 자신의 현재 삶에 대하여 얼마나 만족하는가를 스스로 인지하고 주관적으로 평가하는 것을 의미한다(Easterlin, 2006). 본 연구에서 ‘탄력밴드를 포함한 낙상예방 운동프로그램에 참여한 실험군은 대조군에 비해 삶의 만족도가 증가할 것’이라는 가설이 기각되어 탄력밴드를 포함한 낙상예방 운동프로그램은 삶의 만족도에 효과가 없었다.

이는 요양병원에 입소한 치매 노인을 대상으로 12주 동안 낙상예방 운동 프로그램을 적용하였을 때 신체적 요소와 정신적 요소가 삶의 질에 유의한 차이가 없었다(최기영 & 김선엽, 2019)는 연구 결과나 허리통증이 있는 65세 이상 노인 대상으로 모래사장 위 맨발 걷기를 4주 동안 주 3회 적용한 결과 수면 만족도와 삶의 질에는 유의한 차이가 없었다(이가인 등, 2020)는 연구들과 동일한 맥락으로 보여진다. 통계청(2021)에 따르면 의·과학의 발달로 기대수명이 증가하였지만, 건강수명과는 10년의 차이가 있고, 저출산 고령화로 인해 노인을 돌볼 수 있는 인력이 부족하므로 노인의 삶의 질 향상을 위해 노인의 독립적인 일상 수행 능력을 증진시킬 수 있는 프로그램을 개발하고 적용하여 효과를 검증할 필요가 있다.

노인의 상체운동을 강화하기 위해 양손에 전용 스틱(폴)을 잡고 지면을 누르면서 앞으로 나가며 걷는 파워워킹 중 하나인 노르딕 걷기 운동 참여는 참여 기간이 길수록, 참여 빈도가 높을수록, 참여 강도가 강할수록 주관적인 행복감과 삶의 질에 긍정적인 영향을 미친다고 하였다(최경희, 2016). 한편 12주 동안 걷기와 신체 자극 운동프로그램을 적용한 결과 삶의 만족도가 효과적으로 개선되었고(송진호, 2011), 장기요양 방문간호를 이용하는 여성노인을 방문하여 탄력밴드 운동을 적용한 결과 삶의 질 향상에 긍정적인 효과가 보였으며(조정옥 & 안옥희, 2020), 김성훈과 신정택(2021) 연구에서도 운동 참여가 노인의 삶의 만족도에 긍정적인 영향을 미치는 것으로 나타났다. 따라서 운동 빈도가 높고 운동 기간이 길며, 운동 수준이 높아짐에 따라 삶의 만족도가 높아지므로, 삶의 만족도는 운동을 장기적으로 해야만 긍정적인 효과를 얻을 수 있기에 노인에게 운동에 대한 의지와 동기부여가 지속적으로 필요하고, 운동을 유도하는 전략도 필요하다(박세윤 & 김영숙, 2010). 운동프로그램 적용 후 신체기능이 향상되어야 독립적인 일상생활이 가능해져야 주관적인 삶의 만족도가 향상된다(조정옥 & 안옥희, 2020)고 한 것처

럼 본 연구에서는 삶의 만족도를 높이는 데 연관된 신체기능이 향상된 체력까지 도달하기에는 운동 빈도와 강도, 기간이 짧았던 것으로 사료된다.

실험군 32명 중 10주 동안의 탄력밴드를 포함한 낙상예방 운동프로그램에 만족한다고 응답한 대상자가 31명(96.9%)이었고, 30명(93.8%)이 따라하기 편했다고 응답하여 지역사회에 거주하는 노인 대상으로 이 프로그램을 권유할 수 있다고 판단된다.

프로그램 이전과 비교하면서 낙상관련 체력(근력, 유연성, 균형감)의 변화(27명, 84%), 낙상의 두려움, 운동자기효능감, 삶의 만족도의 변화(24명, 75%), 프로그램 재참여 의사(27명, 84%), 프로그램 동아리 참여의사(22명, 68.8%) 등 긍정적인 평가를 받았다. 이렇듯 프로그램에 대한 만족은 본 연구가 2~4회/주 집단 모바일 메시지를 이용하여 당일 진행했던 프로그램의 동영상을 공유해 줌으로써 포스터보다는 시청각 동영상을 통해 따라하기 쉬웠고, 대상자들이 집에서 자가운동을 실천하며, 운동을 생활속에서 규칙적으로 할 수 있었기 때문으로 사료된다.

본 탄력밴드를 포함한 낙상예방 운동프로그램이 진행된 시기는 3년 동안 코로나-19를 겪으면서 사회적 거리 두기로 인해 운동프로그램이나 신체활동이 적어 몸의 허약을 느끼기도 하고, 근육의 소실로 인해 낙상의 두려움이 증가되어 삶의 만족도가 낮아진 상태였으리라 추측된다. 이 시기에 간호사 출신이면서 지역사회 노인을 대상으로 20년 넘게 낙상예방 운동프로그램을 지도하고 있는 운동전문강사가 운동을 지도하고, 노인전문간호사인 보조강사가 건강상담을 해주어 만족도가 높았으리라 생각된다. 또한 현대 사회에서 바쁘게 살아가는 사람들은 전화보다는 문자나 모바일 메시지를 통해 소식을 전하거나 정보를 공유하고 있어, 모바일 메시지를 통해 정서적 지지 및 동기부여를 한 것 또한 프로그램 참여율과 만족도를 높이는 하나의 매개

체가 되었다고 사료된다.

낙상예방 운동프로그램이 진행되었던 노인복지관에는 많은 프로그램이 운영되고 있지만 현재 운영되고 있는 동아리는 역학동아리 하나만 있는 것으로 파악되었으며, 본 연구대상자의 68.8%가 동아리 참여를 원하므로 노인복지관 담당자와 함께 이 지역사회 노인의 특성이나 성향이 반영된 동아리 활동을 활성화하는 방안 모색도 필요하다.

VII. 결론 및 제언

1. 결론

본 연구는 지역사회 노인의 낙상예방을 위해 대한근관절건강학회의 낙상예방 운동프로그램에 근력을 강화하기 위하여 탄력밴드를 적용하였다. 노인복지관을 이용하는 65세 이상 노인을 대상으로 모집공고를 통하여 70명을 모집하여 편의 배정한 후 실험군에게는 탄력밴드를 포함한 낙상예방 운동프로그램을 제공하였다. 대조군은 일상생활과 스스로 선택한 기존운동을 유지하였다.

또한 본 프로그램은 King의 ‘목표달성이론’에 근거하여 목표달성을 위하여 집단 모바일 메시지를 이용하여 프로그램 일정 안내와 매회 진행된 프로그램의 동영상 공유, 약속 실천(발뒤꿈치 들기)의 경험나누기, 건강관련 정보교환, 정서적 지지를 하였다. 또한 개인 모바일 메시지를 이용하여 목표설정에도 도움을 주고자 대상자별로 인바디 검사를 하여 신체조성(골격근량, 체지방량, 체중) 결과를 대상자 개인의 모바일 메시지로 보내며 건강상담을 해주어 목표달성을 위한 동기부여를 하였다. 또한 결석한 대상자에게는 안부 문자를 보내 출석을 독려했다.

연구결과 낙상관련 체력의 하지근력과 하지유연성, 동적균형감이 향상되었고, 낙상두려움이 감소되는 효과가 있었다. 그러나 상지근력과 정적균형감은 집단 간 효과는 확인할 수 없었다. 운동자기효능감과 삶의 만족도에 대한 효과도 확인하지 못하였다. 모바일 메시지를 이용한 결과 목표달성에 대한 동기부여, 정서적 지지가 되어 프로그램 만족도와 출석률을 높일 수 있었다.

이러한 결과를 종합해 보면, 탄력밴드를 포함한 낙상예방 운동프로그램은 본 연구를 통해 낙상예방에 효과가 있음이 확인되었다. 특정한 건강행위를

지속적으로 이행하여 자기생활의 한 부분으로 자연스럽게 스며들게 하기 위해서는 주변의 정서적 지지와 본인과의 약속을 실천하려는 지속적인 노력이 필요하다.

2. 제언

본 연구 결과를 토대로 다음과 같이 제언하고자 한다.

첫째, 접근성이 편리한 노인복지관, 보건소, 경로당, 장애인복지관, 주민센터의 문화센터 등에서 소규모로 장기적인 정규프로그램으로 편성하여 장기간의 연구를 통한 효과를 확인하는 후속연구를 제언한다.

둘째, 근감소증이 비교적 적은 중장년층 또는 액티브시니어 또는 남성노인만을 대상으로 좀 더 강도 높게 낙상예방 운동프로그램을 진행하고 낙상예방 효과를 검증하는 연구를 제언한다.

셋째, 관절염, 당뇨병, 고혈압, 고지혈 등 만성질환을 가진 그룹 또는 재활그룹, 재가암 환자그룹에서 질환관리와 함께 지역사회 간호사가 낙상예방 운동프로그램을 진행하여 효과를 검증하는 연구를 제언한다.

참 고 문 헌

- 공은숙, 안준희, 오미숙, & 장수정. (2022). *일상생활 중심의 노인간호학*. 서울: 학지사메디컬.
- 곽미진. (2016). *신체 유연성의 생애주기별 변화에 관한 횡단적 연구*. (국내 박사학위논문) 원광대학교, 익산.
- 곽인숙. (2013). 노인과 예비노인의 가정건강성과 행복에 관한 연구. *대한가정학회지*, 41(1), 1-16. DOI : 10.6115/khea.2013.51.1.001
- 국민건강보험공단. (2022). 보도자료 「2021 건강보험 주요통계」. (2022.3. 30).
- 권기은. (2011). *탄력밴드를 이용한 복합운동이 여성노인의 낙상 관련 체력요인 및 인지기능 변화에 미치는 영향*. (국내석사학위논문) 한국체육대학교, 서울.
- 권명순. (2011). 낙상예방 프로그램이 재가노인의 체력과 심리기능에 미치는 효과. *대한간호학회지*, 41(2), 165-174. DOI: 10.4040/jkan.2011.41.2.165
- 권재숙. (2012). *고령 장애인 삶의 만족도 영향요인에 관한 연구*. (국내박사학위논문) 한신대학교, 오산.
- 권중돈 & 조주연. (2000). 노년기의 삶의 만족도에 영향을 미치는 요인. *한국노년학*, 20, 61-76.
- 권현수. (2009). 노인의 사회참여가 삶의 만족도에 미치는 영향. *한국생활과학회지*, 18(5), 995-1008.
- 김경희, 박진아, 이선호, & 이태헌. (2021). *2020 고령화연구패널(KLoSA)기 초분석보고서*. 음성:한국고용정보원.
- 김대경. (2006). *운동행태의 범이론적 예측모형 개발연구*. (국내박사학위논문) 건양대학교, 논산.
- 김두섭, 최임순, & 김선엽. (2016). 스텝박스와 탄력밴드를 이용한 하지근력 강화운동이 지역사회 노인의 균형능력과 하지근력에 미치는 영향. *대*

- 한물리의학회지*, 11(1), 11-21. DOI : 10.13066/kspm.2016.11.1.11
- 김민성 & 이원재. (2020). 노인의 건강증진행위가 삶의 만족도에 미치는 영향 -인지기능의 매개효과 중심-. *한국콘텐츠학회논문지*, 20(10), 726-737.
<https://doi.org/10.5392/JKCA.2020.20.10.726>
- 김선희. (2008). *재가노인을 대상으로 한 낙상예방운동프로그램 적용효과*. (국내석사학위논문) 아주대학교, 수원.
- 김성운, 김우철, & 김한철. (2019). 운동 비디오게임이 노인의 운동 자기효능감과 지각된 자신의 건강상태에 미치는 영향. *한국스포츠심리학회지*, 30(1), 33-42. DOI <http://dx.doi.org/10.14385/KSSP.30.1.33>
- 김성훈 & 신정택. (2021). 노인의 운동참여와 삶의 만족도 관계에서 인지기능의 역할. *한국노년학*, 41(2), 241-251.
- 김소남. (2010). *지역사회 거주 저소득 노인을 위한 다면적 낙상예방프로그램 개발 및 효과*. (국내박사학위 논문) 고려대학교, 서울.
- 김영환. (2023). *노인의 태권도수련에 대한 사회적 지지가 자기효능감 및 삶의 만족도에 미치는 영향*. (국내박사학위논문) 경남대학교, 창원.
- 김영희, 양경희, & 박금숙. (2013). 지역사회 재가노인의 낙상경험과 낙상위험요인. *근관절건강학회지*, 20(1), 91-101.
- 김윤지 & 이지현. (2009). 전화코칭협상을 이용한 신체활동증진 프로그램이 허약노인의 체력과 삶의 질에 미치는 영향. *지역사회간호학회지*, 20(4), 391-402.
- 김은정. (2021). *낙상예방 이 노인주간보호센터 재가노인의 하지 근력, 균형 능력 및 낙상효능감에 미치는 효과*. (국내석사학위논문) 가천대학교, 인천.
- 김은하. (2011). 허약노인을 위한 세라밴드 운동프로그램 효과. *한국자료분석학회*, 13(3), 1241-1254.
- 김정연, 이석구, & 이성국. (2010). 노인에서 건강행태, 건강수준, 일상생활수

- 행능력, 건강관련 삶의 질과의 관계. *한국노년학*, 30(2), 471-484.
- 김정현. (2018). *경로당 이용노인의 건강증진행위와 자기효능감이 건강관련 삶의 질에 미치는 영향*. (국내석사학위논문) 초당대학교, 강릉.
- 김철수 & 유성호. (2009). 노인의 삶의 만족도에 영향을 미치는 요인 탐색. *사회과학연구*, 25(4), 51-73.
- 김희걸 & 남혜경. (2011). 세라밴드 운동이 여성노인의 유연성, 평형성, 근력에 미치는 효과. *지역사회간호학회지*, 22(4), 451-457.
- 김희라. (2023). *액티브시니어의 신체적 자각이 뷰티헬스케어행동과 성공적 노화관계에서 긍정심리자본의 매개*. (국내박사학위논문) 성신여자대학교, 서울.
- 김희숙. (2021). *코로나-19 대유행으로 인한 노인 정신건강과 신체활동 실태 조사*. (국내석사학위논문) 백석대학교, 천안.
- 대한근관절건강학회. (2022). *스스로 관절관리*. 과주: 수문사.
- 문명자. (2018). 노인의 운동효능감, 일상생활 수행능력, 낙상지식 및 낙상두려움간의 관계. *예술인문사회 융합 멀티미디어 논문지*, 8(2), 887-900.
- 문현웅, 양대중, & 박희석. (2021). 소도구 협응운동이 여성노인의 낙상관련 체력 및 하지근기능에 미치는 영향. *한국체육과학회지*, 30(5), 1211-1222.
- 문화체육관광부. (2015). 2015 국민체력실태조사. (2016.1.28.).
- 박난주 & 신용순. (2019). 지역사회 재가노인의 낙상두려움 예측요인. *한국산학기술학회논문지*, 20(6), 278-287.
- 박명화, 김정선, 김진하, 김효정, 박영선, 박희옥, . . . , & 정미리. (2022). *노인간호학*. 서울: 학지사메디컬.
- 박봄미. (2020). *King의 목표달성이론 기반 요양병원 낙상예방 프로그램 개발 및 효과*. (국내박사학위논문) 고려대학교, 서울.
- 박봄미, 유호신, 권경은, & 이춘영. (2019). 요양병원 낙상 고위험 노인 환자를 위한 King의 목표달성이론 기반 낙상예방 프로그램 개발 및 효과.

- 한국간호과학회, 42(5), 659-670.
- 박선아. (2020). 뇌졸중 재활환자의 신체기능, 일상생활수행능력, 불안과 우울이 낙상두려움에 미치는 영향. (국내석사학위논문) 공주대학교, 공주.
- 박성복. (1999). 삶의 질의 개념형성과 정책지표체계의 예시적 구성. *한국행정논집*, 11(4), 835-856.
- 박성태. (2013). 탄력밴드를 이용한 양측과 편측 저항 트레이닝이 여성 노인의 기능적 체력과 낙상효능감에 미치는 효과. *한국생활환경학회지*, 20(5), 655-662.
- 박세윤 & 김영숙. (2010). 성인 태권도 참여자의 운동지속성향이 삶의 질에 미치는 영향. *대한무도학회지*, 12(3), 221-236.
- 박소영. (2013). 운동유형이 노인 여성의 낙상관련 위험요인에 미치는 영향. *스포츠과학리뷰*, 7(1), 23-35.
- 박연환, 김수진, 김예진, 박정숙, 석소현, 신동수, . . . & 장희경. (2015). *노인간호학*. 파주, 수문사.
- 박연환, 박초롱, 송미순, 조비룡, 임재영, 송욱, & 장희경. (2014). 건강 임파워먼트 전략을 활용한 다학제적 장기적 자기관리 프로그램이 만성질환 노인의 건강임파워먼트, 운동관련 자기효능감, 신체활동량과 신체기능에 미치는 영향. *한국간호과학회 학술대회*, 2014(10), 238-238.
- 박윤진, 김보경, 문형훈, 조혜영, & 김명기. (2013). 전신진동운동이 노인성 치매환자의 신체기능과 뇌 활성도에 미치는 영향. *한국사회체육학회지*, 53(2), 777-787.
- 박은경, 안왕훈, 오혜원. (2008). 만성질환에 따른 노인의 혈액학적 변인, 치매 및 낙상관련체력과 하지근력 요인에 대한 상관분석. *한국사회체육학회지*, 34(2), 1237-1246.
- 박은영. (2005). *혼합이 노인의 체력 및 우울증에 미치는 영향*. (국내박사학

- 위논문) 이화여자대학교, 서울.
- 박인경 & 박승하. (2012). 운동 자기-도식의 측정도구 개발 및 타당도 검증. *한국스포츠심리학회지*, 23(2), 41-55.
- 박정하 & 김희주. (2022). 국내 노인의 낙상예방 중재의 특성과 효과: 체계적 문헌고찰. *노인간호학회지*, 24(1) 65-84.
- 박정하. (2022). *국내 노인의 낙상예방 중재의 특성과 효과: 체계적 문헌고찰*. (국내사학위논문) 가톨릭대학교, 서울.
- 박창환. (2018). *관광경험을 통한 존재론적 불안의 극복: 퇴직한 베이비부머를 중심으로*. (국내박사학위논문) 한양대학교, 서울.
- 배상열, 고대식, 노지숙, 이병훈, 박형수, & 박종. (2010). 한국 노인의 신체활동과 건강관련 삶의 질의 관계. *한국콘텐츠학회논문지*, 10(10), 255-266.
- 변선희. (2014). *허약노인의 신체기능과 정신건강에 대한 복합의 효과*. (국내박사학위논문) 영남대학교, 경산.
- 보건복지부. (2015). 2015년도 노인실태조사.
- 보건복지부. (2020). 2020년도 노인실태조사.
- 봉예나. (2019). *밴드운동과 영양교육이 여자 노인의 노쇠, 근력 및 영양 섭취량에 미치는 영향*. (국내석사학위논문) 서울대학교, 서울.
- 서민수, 김영욱, & 최지아. (2020). 노인 낙상 관련 요인에 대한 운동중재 효과의 메타분석. *중앙대학교 학교체육연구소*, 8(4), 87-100.
- 서영미 & 이은숙. (2023). 지역사회 노인의 낙상 경험 별 낙상두려움 관련 요인. *한국지역사회간호학회지*, 34(1), 12-21.
- 선우덕, 이수형, 박지선, 배상수, 조유향, 김춘배, . . . & 김연아. (2008). 근력강화운동을 통한 허약노인의 신체적 기능 및 삶의 질 향상에 대한 분석. *보건교육건강증진학회지*, 25(1), 39-53.
- 성순창. (2023). 탄력밴드를 이용한 저항성 운동과 균형 운동이 여성 노인의 신체구

- 성과 일상생활체력에 미치는 영향. *중앙대학교 학교체육연구소*, 11(1), 49-60.
- 소위영, 송미순, 조비룡, 박연환, 김연수, 임재영, . . . & 송욱. (2009). 탄력 밴드 운동이 노인의 신체조성과 체력에 미치는 지속적 효과. *한국노년학*, 29(4), 1247-1259.
- 손남정. (2018). *탄성밴드를 사용한 닫힌 힘 사슬, 다감각 자세교정운동이 여성노인의 근기능 개선에 미치는 영향*. (국내박사학위논문) 이화여자대학교, 서울.
- 송경애, 문정순, 강성실, & 최정현. (2001). 지역사회 재가 노인들의 낙상공포에 관한 연구. *한국보건간호학회지*, 15(2), 324-333.
- 송영은. (2023). 낙상예방을 위한 탄력밴드 운동이 여성 노인의 신체기능검사, 약력, 유연성 및 근육량에 미치는 영향. *한국여성체육학회지*, 37(1), 37-51.
- 송은옥. (2017). *보건소를 이용하는 재가노인의 낙상두려움 예측요인*. (국내 석사학위논문) 한양대학교, 서울.
- 송진호. (2011). *노인 여성들의 걷기와 신체활동 프로그램이 기능적 체력, 우울 및 삶의 질에 미치는 영향*. (국내석사학위논문) 관동대학교, 강릉.
- 송창순 & 황수진. (2022). 지역사회 계속 거주 노인의 임상 특징과 신체 자기효능감. *한국인지운동치료협회*, 14(1), 47-55.
- 신경림, 강윤희, 정덕유, 김미영, 윤은숙, & 마예원. (2011). 지역사회 여성노인의 인지기능에 따른 낙상발생빈도, 낙상두려움 및 지각된 건강상태. *한국노년학*, 31(4), 1155-1167.
- 신경림, 신수진, 김정선, & 김진영. (2005). 낙상예방 프로그램이 저소득 여성 노인의 낙상에 대한 지식, 자기효능감, 예방행위 및 우울에 미치는 효과. *한국간호과학회지*, 35(1), 104-112.
- 신소희. (2017). 한국의 울산시 노인과 일본의 기후시 노인의 낙상관련 체력과 낙상경험 특성의 비교. *체육과학연구*, 28(3), 566-576.
- 신정순, 김영경, 강미애, & 여형남. (2016). 낙상예방프로그램이 노인의 근력,

- 균형 및 낙상두려움에 미치는 효과. *임상간호연구*, 22(1), 10-19.
<https://doi.org/10.22650/JKCNR.2016.22.1.10>
- 안나영. (2022). 저근력 노인의 복합 운동 트레이닝 처치가 하지 근기능에 미치는 영향. *코칭능력개발지*, 24(5), 250-257.
- 양선이. (2021). 흡의 철학을 통해서 본 노년과 지혜 그리고 행복한 노화. *인간·환경·미래*, 26, 35-61.
- 양지, 이완희, 강기선, & 김효실. (2015). 하지근력강화중심 낙상예방운동이 노인의 신체기능 및 근구조 변화에 미치는 영향. *한국산학기술학회논문지*, 16(3), 1,904-1,919.
- 여형남, 김영경, 강미애, & 신정순. (2015). 탄성밴드운동이 슬관절전치환술 환자의 통증, 관절가동범위, 낙상두려움에 미치는 효과. *임상간호연구*, 21(2), 266-275. <https://doi.org/10.22650/JKCNR.2015.21.2.266>
- 오민욱. (2023). 12주간 아쿠아빅 저항운동이 여성노인의 신체조성, 건강체력 및 균형능력에 미치는 영향. (국내석사학위논문) 전남대학교, 광주.
- 유재남. (2011). 노년기 성공적 노화와 삶의 만족도 궤적에 관한 종단연구. (국내박사학위논문) 중앙대학교, 서울.
- 유진 & 이선애. (2008). 고령자 운동지속 행동의 사회심리적 결정요인 분석. *한국노년학회*, 28(4), 1213-1225.
- 윤은자, 권영미, 황운영, 전미순, 유승미, 김희정, 이영미, & 정은실. (2022). *노인간호학*. 파주, 수문사.
- 이가인, 전재중, & 함석찬. (2020). 모래사장 위 맨발걷기와 운동화걷기가 허리통증이 있는 노인의 통증, 장애, 운동기능, 수면만족도, 삶의 질에 미치는 효과 비교. *대한통합의학회*, 8(4), 29-38.
- 이다애. (2022). 필라테스와 탄력밴드 저항운동이 여성노인의 신체조성, 건강체력 및 균형능력에 미치는 영향. (국내석사학위논문) 전남대학교, 광주.

- 이대연, 양정수, & 김창국. (2011). 의사결정나무분석을 이용한 노인 낙상관련 체력요인의 기여도 예측 모형. *한국사회체육학회지*, 46(1), 931-941.
- 이문숙. (2021). Covid-19 상황에서 걷기 참여 노인의 운동자기효능감과 건강위험지각 및 운동지속의지와 관계. *한국특수체육학회지*, 29(3), 275-287.
- 이선희, 박원숙, 신계영, 이경숙, 임경춘, 김민주, . . . & 최미경. (2020). 지역사회 노인낙상예방을 위한 개발 및 예비조사. *근관절건강학회지*, 27(1), 61-70.
- 이선희, 은영, 박원숙, 신계영, 전미양, 임경춘, & 이경숙. (2017). 노인 낙상 예방을 위한 운동 가이드라인의 적절성과 적용 가능성. *근관절건강학회지*, 24(3), 227-237.
- 이영광. (2021). 노인주택개조서비스 현황과 과제 -노인돌봄 전달체계 개편 시범사업을 중심으로-. *한국사회복지학회 학술대회 자료집*, (), 1381-1383.
- 이은옥, 서문자, 김금순, 강현숙, 한상옥, 임난영, . . . & 이인옥. (2002). 1997-2000 관절염 자조관리 과정의 효과 분석 연구. *류마티스건강학회지*, 9(1), 5-17.
- 이주영 & 문재우. (2011). 노인의 정신건강이 삶의 만족도에 미치는 영향. *대한보건연구*, 37(1), 45-57.
- 이창희. (2004). 노인 안전사고에 영향을 미치는 요인 조사연구. *대한응급구조학회*, 8(1), 105-115.
- 이채빈. (2022). 12주간 아쿠아바이크 운동이 비만여성노인의 신체조성, 심폐 체력, 보행능력 및 낙상관련체력에 미치는 영향. (국내박사학위논문) 상명대학교, 서울.
- 이춘희. (2019). 재가 하지 골관절염 노인을 위한 목표달성이론 기반 낙상예방프로그램 개발 및 효과. (국내박사학위논문) 계명대학교, 대구.
- 이현주. (2012). 여성노인의 운동참가정도와 건강상태지각이 운동 자기효능감과

- 자아존중감에 미치는 영향. (국내박사학위논문) 부산외국어대학교, 부산
- 임성준. (2019). *국민체력100 체력증진프로그램이 노인여성의 낙상관련체력에 미치는 영향*. (국내석사학위논문) 조선대학교, 광주.
- 임창희. (2004). *노인의 생활특성과 생활만족도에 관한 연구*. (국내박사학위논문) 성신여자대학교, 서울.
- 장경오. (2017). 노인 허약 예방프로그램이 경로당 이용 노인의 주관적 건강상태, 우울, 체력 및 삶의 질에 미치는 효과. *한국산학기술학회 논문지*, 18(5), 47-58. <https://dx.doi.org/10.5762/KAIS.2017.18.5.47>
- 장인순 & 박은옥. (2013). 재가 노인의 낙상 경험률과 관련요인. *한국보건간호학회지*, 27(1), 89-101.
- 장지혜 & 신용순. (2020). 지역사회 거주 노인의 건강증진행위에 영향을 미치는 요인. *한국산학기술학회지*, 21(2), 460-469.
- 전미양. (2001). *낙상예방 프로그램이 양로원 여성노인의 보행, 균형 및 근력에 미치는 효과*. (국내박사학위논문) 서울대학교, 서울.
- 정덕조 & 주기찬. (2003). 탄력밴드를 이용한 저항운동프로그램이 고령여성의 활동체력 증진에 미치는 영향. *한국운동생리학회*, 12(2), 253-265.
- 정영신 & 윤천성. (2016). 건강신념과 자기효능감, 운동만족 및 건강증진행동 관계연구: 헬스센터를 중심으로. *디지털산업정보학회지*, 12(3), 215-230.
- 조상욱. (2013). *성인기 발달장애인 자녀의 자립이 부모의 돌봄 스트레스와 삶의 만족에 미치는 영향*. (국내석사학위논문) 서울대학교, 서울.
- 조정옥 & 안옥희. (2020). 탄력밴드저항운동이 장기요양 방문간호 이용 여성노인의 체력, 일상생활수행능력, 낙상효능감 및 삶의 질에 미치는 효과. *근관절건강학회지*, 27(2), 71-80.
- 조희은 & 김명자. (2017). 낙상예방 프로그램이 노인의 체력, 낙상효능감 및 낙상예방행위에 미치는 효과. *재활간호학회지*, 20(1), 22-32.

- 주유미. (2018). 노인낙상안심마을 만들기 프로그램의 개발 및 효과. *대한인지재활학회지*, 7(1), 49-61.
- 질병관리청. (2021). 2019 퇴원손상통계.
<https://www.kdca.go.kr/injury/biz/injury/damgInfo/odsnDamgMain.do>
- 차효정. (2020). 12주간 스쿼어스텝운동이 노인의 낙상관련 체력, 인지기능 및 뇌신경성장인자(BDNF, IGF-1)에 미치는 영향. (국내박사학위논문) 창원대학교, 창원.
- 체육과학연구원. (2012). 노인기 국민체력 인증기준 개발. 국민체육진흥공단.
- 최경희. (2016). 노인의 노르딕 걷기 운동 참여가 주관적 행복감, 자기 효능감, 삶의 질에 미치는 영향. (국내박사학위논문) 세한대학교, 영암.
- 최기영 & 김선엽. (2019). 낙상예방 운동프로그램이 치매 노인의 균형, 보행과 하지 근력, 심리사회적 특성에 미치는 영향. *대한물리의학회지*, 14(1), 75-89.
- 최성재. (1986). 노인의 생활만족도 척도개발에 관한 연구. *이화여자대학교 한국문화연구원 논총*, 49, 233-256.
- 최원민, 윤홍한, & 이지향. (2016). 건강운동프로그램에 참여하는 노인의 주관적 건강과 자아존중감의 관계에서 자기효능감의 매개효과 검증. *한국체육학회지*, 55(5), 165-175.
- 최정현, 문정순, & 송경애. (2003). 태극운동이 낙상 위험 노인의 신체적, 심리적 기능 및 낙상발생에 미치는 효과. *근관절건강학회지*, 10(1), 62-76.
- 최희정. (2014). 탄성밴드운동이 노인여성의 체력에 미치는 효과에 관한 메타분석. (국내석사학위논문) 명지대학교, 서울.
- 통계청. (2021). 장애인구추계 2021년.
https://kosis.kr/statHtml/statHtml.do?orgId=101&tblId=DT_1BPA201
- 통계청. (2022). 2021년 World Health Statistics 보고서: 한국의 사회동향.
https://kostat.go.kr/boardDownload.es?bid=12305&list_no=415895&seq=2

- 통계청. (2023). 장래인구추계 2023년.
https://kosis.kr/statHtml/statHtml.do?orgId=101&tblId=DT_1BPA201&conn_path=I3
- 한국소비자원. (2022). 보도자료 「고령자 안전사고 소비자안전주의보」 고령자 안전사고 10건 중 6건이 낙상사고로 나타나. (2022.8.30.).
<https://www.kca.go.kr/home/sub.do?menukey=4006&mode=view&no=1003370972>
- 한상완 이병훈, & 이한주. (2009). 8주간 Exercise Station을 이용한 운동프로그램이 노인의 균형능력 수행에 미치는 영향. *대한물리치료학회지*, 21(1), 27-37.
- 한지나. (2020). 노인의 신체적 건강과 낙상두려움의 관계: 고령친화주거환경의 조절효과를 중심으로. *보건교육건강증진학회지*, 37(5), 11-21.
- 한형수. (2004). 한국사회 도시노인의 삶의 질에 관한 연구. *사회복지정책*, 19, 113-142.
- 함경수. (2006). *한국 성인의 여가스포츠 참가 행동변화 결정요인 및 상대적 중요도 분석*. (국내박사학위논문) 단국대학교, 서울.
- 허진영 & 임현묵. (2009). 행동 활성화/억제 체계 및 자기효능감과 운동지속의 관계. *한국사회체육학회지*, 35(2), 1039-1050.
- 현석주. (2012). 태권도수련이 여성노인의 생활만족과 삶의 질에 미치는 영향. *세계태권도문화학회지*, 1(5), 1-19.
- 현일선. (2018). 노인의 낙상두려움, 낙상태도 및 낙상효능감에 관한 연구. *산업융합연구*, 16(3), 1-7.
- 홍세훈, 조은희, & 최미영. (2010). 지역사회 거주 노인의 낙상 발생현황 및 관련요인-고령화연구패널(KLoSA) 자료를 이용하여. *노인간호학회지*, 12(3), 211-224.
- Ajzen, I. (1991). The theory of planned behavior. *Organizational behavior and human decision processes*, 50(2), 179-211.

[https://doi.org/10.1016/0749-5978\(91\)90020-T](https://doi.org/10.1016/0749-5978(91)90020-T)

American College of Sports Medicine. (2013). *ACSM's guidelines for exercise testing and prescription*. Lippincott Williams & Wilkins.

Araújo, E. S. S., Silva, L. D. F. D., Moreira, T. M. M., Almeida, P. C. D., Freitas, M. C. D., & Guedes, M. V. C. (2018). Nursing care to patients with diabetes based on King's Theory. *Revista brasileira de enfermagem, 71*, 1092-1098.

<https://doi.org/10.1590/0034-7167-2016-0268>

Badley, E. M., Wagstaff, S., & Wood, P. H. (1984). Measures of functional ability (disability) in arthritis in relation to impairment of range of joint movement. *Annals of the rheumatic diseases, 43*(4), 563-569. DOI: 10.1136/ard.43.4.563.

Bandura, A. (1977). Self-efficacy: Toward a unifying theory of behavior change. *Psychological Review, 84*(2), 191-215.

DOI: 10.1037//0033-295x.84.2.191

Bandura, A. (2004). Health promotion by social cognitive means. *Health Education and Behavior, 31*(2), 143-164.

DOI: 10.1177/1090198104263660.

Borg, G. (1970). Perceived exertion as an indicator of somatic stress. *Scandinavian journal of rehabilitation medicine, 2*(2), 92 - 98.

<https://psycnet.apa.org/record/2018-29834-001>

Brilla, L. R., Stephens, A. B., Knutzen, K. M., & Caine, D. (1998). Effect of strength training on orthostatic hypotension in older adults. *Journal of Cardiopulmonary Rehabilitation, 18*(4), 295-300.

DOI: 10.1097/00008483-199807000-00007.

- Cohen, H., Blatchly, C. A., & Gombash, L. L. (1993). A study of clinical test of sensory interaction and balance.
- Cohen, H., Blatchly, C. A., & Gombash, L. L. (1993). A study of the clinical test of sensory interaction and balance. *Physical therapy*, 73(6), 346-351. <https://doi.org/10.1093/ptj/73.6.346>
- Diener, E. (1984). Subjective Wellbeing. *Psychological Bulletin*, 95(3), 542-575. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.95.3.542>
- Easterlin, R. A. (2006). Life cycle happiness and its sources: Intersections of psychology, economics, and demography. *Journal of economic psychology*, 27(4), 463-482. <https://doi.org/10.1016/j.joep.2006.05.002>
- Faul, F., Erdfelder, E., Buchner, A., & Lang, A. G. (2009). Statistical power analyses using G* Power 3.1: Tests for correlation and regression analyses. *Behavior research methods*, 41(4), 1149-1160. DOI: 10.3758/BRM.41.4.1149
- Frics, J. F., & Crapo, L. M. (1981). *Vitality and aging : Implications of the rectangular curve*. San Francisco, CA: Freeman.
- Fuller, G. F. (2000). Falls in the elderly. *American family physician*, 61(7), 2159-2168.
- Gschwind, Y. J., Eichberg, S., Marston, H. R., Ejupi, A., Rosario, H. D., Kroll, M., ... & Delbaere, K. (2014). ICT-based system to predict and prevent falls (iStoppFalls): study protocol for an international multicenter randomized controlled trial. *BMC geriatrics*, 14, 91. <https://doi.org/10.1186/1471-2318-14-91>
- Havighurst, R. J. (1968). Personality and patterns of aging. *The Gerontologist*, 8(1 Part 2), 20-23.

- Holley, S. (2002). A look at the problem of falls among people with cancer. *Clinical Journal of Oncology Nursing*, 6(4), 193-197.
DOI: 10.1188/02.CJON.193-197
- King, I. M. (1981). *A theory of goal attainment: a theory for nursing systems, concepts, process*. John Wiley & Sons, Inc, 141-161.
- King, I. M. (2007). King's conceptual system and theory of goal attainment and transactional process in the 21st century. *Nursing Science Quarterly*, 20(2), 109-111. DOI: 10.1177/0894318407299846
- Levinger, P., Wallman, S., & Hill, K. (2011). Balance dysfunction and falls in people with lower limb arthritis: factors contributing to risk and effectiveness of exercise interventions. *European Review of Aging and Physical Activity*, 9(1), 17-25.
DOI:10.1007/s11556-011 - 0086-9
- Lindle, R. S., Metter, E. J., Lynch, N. A., Fleg, J. V., Fozard, J. L., Tobin, J., ... & Hurley, B. F. (1997). Age and gender comparisons of muscle strength in 654 women and men aged 20 - 93 yr. *Journal of applied physiology*, 83(5), 1581-1587.
<https://doi.org/10.1152/jappl.1997.83.5.1581>
- Marcus, B. H., Selby, V.C., Niaura, R. S., & Rossi, J. S. (1992). Self-efficacy and the stage of exercise behavior change. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 63(1), 60-66.
<https://doi.org/10.1080/02701367.1992.10607557>
- Malbut, K. E., Dinan, S., & Young, A. (2002). Aerobic training in the 'oldest old': the effect of 24 weeks of training. *Age and ageing*, 31(4), 255-260. <https://doi.org/10.1093/ageing/31.4.255>

- McNee, A. E., Gough, M., Morrissey, M. C., & Shortland, A. P. (2009). Increases in muscle volume after plantarflexor strength training in children with spastic cerebral palsy. *Developmental Medicine & Child Neurology*, *51*(6), 429-435.
<https://doi.org/10.1111/j.1469-8749.2008.03230.x>
- Messier, S. P., Royer, T. D., Craven, T. E., O'Toole, M. L., Burns, R., & Ettinger, W. H. (2000). Long term exercise and its effect on balance in older, osteoarthritic adults: results from the Fitness, Arthritis, and Seniors Trial (FAST). *Journal of the American Geriatrics Society*, *48*(2), 131-138.
<https://doi.org/10.1111/j.1532-5415.2000.tb03903>
- Mikesky, A. E., Topp, R., Wigglesworth, J. K., Harsha, D. M., & Edwards, J. E. (1994). Efficacy of a home-based training program for older adults using elastic tubing. *European journal of applied physiology and occupational physiology*, *69*, 316-320.
<https://link.springer.com/article/10.1007/BF00392037>
- Morris, J. N., Howard, E. P., Steel, K., Berg, K., Tchalla, A., Munankarmi, A., & David, D. (2016). Strategies to reduce the risk of falling: Cohort study analysis with 1-year follow-up in community dwelling older adults. *Bio Med Central Geriatrics*, *16*, 92.
<https://doi.org/10.1186/s12877-016-0267-5>
- Murphy S, & Tickle-Degnen L. (2001). Participation in daily living tasks among older adults with fear of falling. *Am J Occup Ther* *55*, 538-44. DOI: 10.5014/ajot.55.5.538
- Neugarten, B. L., Havighurst, R. J., & Tobin, S. S. (1961). The

- measurement of life satisfaction. *Journal of gerontology*. 16, 134-143. <https://doi.org/10.1093/geronj/16.2.134>
- Page, P., Rogers, M., Topp, R., Rimmer, J., Chodzko-Zajko, W., Himes, C., ... & Matthews, M. (2004). The active aging toolkit. *The Hugenic corporation*, 4-23.
- Peeters, G., Leahy, S., Kennelly, S., & Kenny, R. A. (2018). Is fear of falling associated with decline in global cognitive functioning in older adults: Findings from the Irish longitudinal study on ageing. *Journal of the American Medical Directors Association*, 19(3), 248-254. <https://doi.org/10.1016/j.jamda.2017.09.012>
- Petridou, E. T., Manti, E. G., Ntinapogias, A. G., Negri, E. & Szczerbinska, K. (2009). What works better for community-dwelling older people at risk to fall? A meta-analysis of multifactorial versus physical exercise-alone interventions. *Journal of aging and health*, 21(5), 713-729. <https://doi.org/10.1177/0898264309338298>
- Resnick, B., Luisi, D., Voqel, A., & Junaleepa, P. (2004). Reliability and validity of the self-efficacy for exercise and outcome expectations for exercise scales with minority older adults. *Journal of Nursing Measurement*, 12(3), 235-248. DOI: 10.1891/jnum.12.3.235
- Sherrington, C., Whitney, J. C., Lord, S. R., Herbert, R. D., Cumming, R. G., & Close, J. C. (2008). Effective exercise for the prevention of falls: a systematic review and meta analysis. *Journal of the American Geriatrics Society*, 56(12), 2234-2243. <https://doi.org/10.1111/j.1532-5415.2008.02014.x>
- Spiruso, W. W. & Cronin, D. L. (2001). Exercise does-response effect on

quality of life and independent living in older adults. *Medicine & Science in Sports and Exercise*, 33(6), 598-608.

<https://doi.org/10.1097/00005768-200106001-00028>

Tideiksaar, R. (1997). *Falling in old age: its prevention and treatment(2nd ed)*. New York: Springer.

Vellas, B., Cayla, F., Bocquet, H., De Pemille, F., & Albarede, J. L. (1987). Prospective study of restriction of activity in old people after falls. *Age and ageing*, 16(3), 189-193.

<https://doi.org/10.1093/ageing/16.3.189>

Winter, D. A., Patla, A. E., & Frank, J. S. (1990). Assessment of balance control in humans. *Med prog technol*, 16(1-2), 31-51.

ABSTRACT

Effects of fall prevention programs including elastic band exercise on fall-related physical strength, fear of falling, exercise self-efficacy, and life satisfaction in community-dwelling older adults

Kim, Mikyung

Department of Nursing Science

Graduate School of Nursing

Sungshin University

Falls pose a threat to the independent daily lives of older adults in an aging society. In order to narrow the gap between healthy life expectancy and life expectancy, fall prevention exercise program is imperative. To enhance fall-related physical strength, alleviate the fear of falling, and increase exercise self-efficacy and life satisfaction among community-dwelling older adults, there is a need for fall prevention programs including elastic band exercise. Falls are a significant concern for older adults in an aging society. To narrow the gap between healthy life expectancy and overall life expectancy, it is imperative to implement fall prevention exercise programs. To enhance fall-related physical strength, alleviate the fear of falling, and increase exercise self-efficacy and life satisfaction among older adults living in the community, there is a need for fall prevention programs including elastic band exercise.

This study is to investigate the effects of a fall prevention exercise program, developed by the Korean society of musculoskeletal health, using elastic bands on fall-related physical strength (muscle strength, flexibility, and balance), fear of falling, exercise self-efficacy, and life satisfaction among community-dwelling older adults based on the King's goal attainment theory. This study is a quasi-experimental study with a non-equivalent control group pre-post test design. The participants of this study were community-dwelling older adults aged 65 and older who use a senior welfare facility in Gyeonggi-do. A total of 70 participants were recruited, with 35 people in the experimental group and 35 people in the control group. The program was applied to the experimental group three times a week for 10 weeks (twice a week for group exercise sessions at a senior welfare center for 60 minutes each time, and once a week for home-based self-exercise for at least 30 minutes each time). Data collection was conducted from October 24, 2022 to December 29, 2022. Finally, data from 62 participants (32 in the experimental group and 30 in the control group) were analyzed using the Statistical Package for the Social Science (SPSS) 25.0 program with descriptive statistics, chi-square test, independent t-test, and paired t-test.

The results of this study are as follows.

1. The experimental group showed significant improvements in lower limb strength ($t=2.65$, $p=.010$), lower limb flexibility ($t=2.53$, $p=.018$), and dynamic balance ($t=-3.38$, $p=.001$) compared to the control group. However, there were no significant differences between the two groups in terms of upper limb strength and static balance.

2. The experimental group showed a significant reduction in fear of falling ($t=-3.07$, $p=.003$) compared to the control group. However, there were no significant differences in exercise self-efficacy and life satisfaction. These results indicated that the fall prevention exercise program using elastic bands effectively decreased the fear of falling among participants in

the experimental group compared to the control group.

3. The evaluation among the experimental group about the fall prevention exercise program using elastic band revealed higher satisfaction rating of 4.39 out of 5.

In conclusion, the fall prevention exercise program using elastic bands was found to enhance lower limb strength and flexibility while reducing fear of falling. Furthermore, the incorporation of a mobile messenger facilitated interaction and communication, thereby motivating participants to achieve their goals and ultimately resulting in high program satisfaction and attendance rates.

For future research, it is recommended to implement long-term programs in easily accessible welfare centers, public health clinics, community centers, and cultural centers in local areas. Additionally, it is suggested to extend the application of such programs to middle-aged individuals who are beginning to experience muscle loss. Moreover, this study demonstrated the positive effects of integrating mobile messenger in the program. These findings can be further expanded upon by incorporating artificial intelligence and the internet, adapting to the era of information technology, and exploring diverse media utilization.

Key Words : fall prevention exercise programs including elastic band, fall-related physical strength (upper limb strength, lower limb strength, lower limb flexibility, dynamic balance), fear of falling, exercise self-efficacy, life satisfaction.

부록 2. 연구대상자 설명서

연구대상자 설명서 (실험군용)

연구과제명: 탄력 밴드를 이용한 낙상 예방 운동프로그램이 지역사회 노인의 낙상 관련 체력, 낙상 두려움, 운동 자기효능감, 삶의 만족도에 미치는 효과

본 연구는 지역사회에 거주하는 65세 이상 어르신들에게 탄력 밴드를 이용한 낙상 예방 운동프로그램을 10주간 적용하고 그 효과를 검증하고자 합니다. 귀하가 본 연구에 참여 여부를 결정하기 전에, 설명서와 동의서를 신중하게 읽어 보셔야 합니다. 이 연구가 왜 수행되며, 무엇을 수행하는지 귀하가 이해하는 것이 중요합니다. 이 연구를 수행하는 김미경 담당 연구원이 귀하에게 설명해 줄 것입니다. 이 연구는 자발적으로 참여 의사를 밝히신 분께만 수행될 것입니다. 다음 내용을 신중히 읽어보신 후 참여 의사를 밝혀 주시길 바라며, 필요하다면 가족이나 친구들과 의논해 보십시오, 만일 어떠한 질문이 있다면 담당 연구원이 자세 설명해 줄 것입니다.

귀하의 서명은 귀하가 본 연구에 대해 그리고 위험성에 대하여 설명 들었음을 의미하며, 이 문서에 대한 귀하의 서명은 귀하께서 자신(또는 법정 대리인)이 본 연구에 참여를 원한다는 것을 의미합니다.

1. 연구의 배경과 목적

본 연구의 목적은 노화로 인한 신체 기능 감소와 기저질환으로 낙상 위험이 있는 지역사회 65세 이상 노인들에게 탄력 밴드를 이용한 낙상 예방 운동프로그램을 10주간의 운동을 적용한 후 낙상 관련 체력과 심리적인 요인에 미치는 효과를 검증하고자 합니다.

2. 연구 참여 대상

본 연구의 참여자는 경기 G 지역에 거주하는 의사소통이 가능하고 목적에 서면 동의한 65세 이상 대상자 60명 (실험군:30명, 대조군:30명) 정도 참여할 것입니다.

3. 연구 방법

귀하가 참여 의사를 밝혀 주시면 다음과 같은 과정이 진행될 것입니다.

귀하는 사전, 중간, 사후에 신체측정과 설문지를 작성할 것이며 소요 시간은 30분 정도입니다. 노인복지관에서 주 2회 50분 밴드를 이용한 낙상 예방 운동과 교육받고, 가정에서 1회 이상 포스터 또는 동영상을 통해 운동에 참여하게 됩니다.

4. 연구 참여 기간

귀하는 본 연구를 위해 10주간 참여할 것이며, 가정에서 주 1회 이상 배포된 포스터를 보며 30분 이상 실시하고 과제로 내준 운동을 수행한 후 기록합니다.

5. 자발적 연구 참여와 중지

귀하는 연구에 참여 도중 언제든지 도중에 그만둘 수 있습니다. 만일 귀하가 연구에 참여하는 것을 그만두고 싶다면 담당 연구원이나 연구담당자에게 즉시 말씀해 주십시오.

6. 부작용 또는 위험과 불편함

본 연구는 '최소한의 위험'에 해당되는 연구로 신체적 위험은 없으나 운동프로그램에 참여하고 설문지를 작성하고 신체측정을 하면서 최소한의 불편함이 있을 수 있습니다. 만일 연구 참여 도중 발생할 수 있는 부작용이나 위험 요소에 대해 질문이 있으시면 담당 연구원에게 즉시 문의해 주십시오.

7. 연구 참여에 따른 보상 또는 비용

귀하가 연구 참여시 직접적인 이득은 없습니다. 실험군에 참여시 낙상 예방 방법을 배울 수 있으며 교육용 책자, 탄력 밴드, 운동 포스터가 제공될 것이며 사전, 중간, 사후 조사에 참여시마다 일 만원 상당의 답례품과 프로그램이 끝나고 성실하게 참여한 대상자에게는 이만원 상당의 답례품을 제공하고, 매 프로그램 시 간단한 간식을 제공할 것입니다.

8. 연구 참여에 따른 이익

대상자가 제공하는 정보를 통해 낙상 위험이 있는 노인의 삶의 질이 증진될 수 있도록 낙상 예방프로그램 검증에 도움이 될 것입니다

9. 개인정보와 비밀보장

본 연구의 참여로 귀하에게서 수집되는 개인정보는 다음과 같습니다. 성명, 나이, 휴대 전화번호 등의 정보는 연구를 위해 5년간 사용되며 수집된 정보는 개인정보 보호법에 따라 적절히 관리될 것이며, 연구 목적 외에는 사용되지 않을 것입니다. 연구를 통해 얻은 모든 개인정보의 비밀보장을 위해 최선을 다할 것입니다. 연구종료 후 연구 관련 자료(기관위원회 심의 결과, 서면 동의서, 개인정보 수집/이용·제공현황, 연구종료보고서)는 「생명윤리 및 안전에 관한 법률」 시행규칙 제15조에 따라 연구종료 후 3년간 보관됩니다. 보관기간이 끝나면 파쇄기를 사용하여 폐기될 것입니다.

10. 연구문의

본 연구에 대해 연구담당자에게 언제든지 연락하십시오.

- 연구담당자: 김미경:전화번호: 010-6***-6***

- 연구 책임자: ***(성신여자대학교 간호대학교수):전화번호: 010-*****

언제든지 연구대상자로서 귀하의 권리를 성신여자대학교 기관생명윤리위원회에 연락하십시오. 전화번호: 02-920-7760

부록 3. 연구대상자 동의서

동의서			
연구 제목: 탄력 밴드를 이용한 낙상 예방 운동프로그램이 지역사회 노인의 낙상 관련 체력, 낙상 두려움, 운동 자기효능감, 삶의 만족도에 미치는 효과			
1. 나는 이 연구의 설명문을 읽었으며 담당 연구원과 이에 대하여 의논하였습니다.			
2. 나는 위험과 이득에 관하여 들었으며 나의 질문에 만족할 만한 답변을 얻었습니다.			
3. 나는 이 연구에 참여하는 것에 대하여 자발적으로 동의합니다.			
4. 나는 이 연구에서 얻어진 나에 대한 정보를 현행 법률과 성신여자대학교 기관생명윤리위원회 규정이 허용하는 범위 내에서 연구자가 수집하고 처리하는 것에 동의합니다.			
5. 나는 담당 연구자나 위임받은 대리인이 연구를 진행하거나 결과 관리를 하는 경우와 연구기관, 연구비 지원기관, 성신여자대학교 기관생명윤리위원회가 실태 조사하는 경우 비밀로 유지되는 나의 개인 신상 정보를 직접적으로 열람하는 것에 동의합니다.			
6. 나는 언제라도 이 연구 과정에서 연구 참여를 원치 않을 시, 연구 참여를 철회할 수 있고 이러한 결정이 나에게 어떠한 해도 되지 않을 것을 압니다.			
7. 나의 서명은 이 동의서의 사본을 받았다는 것을 뜻하며 연구 참여가 끝날 때까지 사본을 보관하겠습니다.			
연구대상자	성명: ***	서명: ***	서명일: 2022. **
연구담당자	성명: ***	서명: ***	서명일: 2022. **
연구 책임자	성명: ***	서명: ***	서명일: 2022. **
성신여자대학교 기관생명윤리위원회에 연락하십시오. 전화번호: 02-920-7760			

Ⅲ. 낙상두려움

- 다음은 낙상두려움에 관한 질문입니다. 해당 사항에 V 하세요.

낙상이 두렵습니까?	전혀 두렵지 않다	약간 두렵다	상당히 두렵다	몹시 두렵다
	[약간 두렵다 이상으로 두렵다고 하신 분에게 질문입니다.] 낙상의 두려움 때문에 다음 중 피하거나 꺼리는 활동이 있으십니까?			
문항	전혀 피하지 않는다.	거의 피하지 않는다.	종종 피한다.	항상 피한다.
1. 혼자서 외출하기				
2. 실내에서 걷기				
3. 화장실 사용하기				
4. 혼자서 집안일 하기				
5. 샤워하기				
6. 의자에서 앉거나 일어서기				
7. 이부자리에 들어가고 나오기				
8. 캐비닛이나 천장 위에 손닿기				
9. 물건을 주우려 굽히기				
10. 계단 오르기				
11. 계단 내려오기				

IV. 운동 자기효능감

나는 다음 상황에서 얼마나 규칙적으로 운동할 수 있다고 자신하십니까?

		1. 전혀 자신 없다	2. 약간 자신 있다	3. 보통이다	4. 약간 자신 있다	5. 매우 자신 있다
문 항	질문	1	2	3	4	5
1	나는 피곤할 때도 운동을 할 수 있다.					
2	나는 기분이 나쁠 때도 운동을 할 수 있다.					
3	나는 시간이 없다고 느낄 때도 운동을 할 수 있다.					
4	나는 휴가 중에도 운동을 할 수 있다.					
5	나는 비가 오거나 눈이 올 때도 운동을 할 수 있다.					
6	나는 누가 시키지 않아도 혼자 자발적으로 운동할 수 있다.					
7	나는 열심히 운동을 할 수 있다.					
8	나는 무리하지 않게 적절한 운동을 할 수 있다.					
9	나는 정해진 운동순서와 방법에 따라 운동을 할 수 있다.					
10	나는 운동을 하여 건강을 증진시킬 수 있다.					

V. 삶의 만족도

● 다음은 삶의 만족도에 관한 질문입니다. 해당 사항에 V 하세요.

- 동년배와 비교했을 때 자신이 어느 정도 만족하십니까?
 1. 귀하는 자신의 건강 상태에 대해서 어느 정도 만족하십니까?
① 매우 불만족 ② 불만족 ③ 보통 ④ 만족 ⑤ 매우 만족
 2. 자신의 경제 상태에 대해서 어느 정도 만족하고 계십니까?
① 매우 불만족 ② 불만족 ③ 보통 ④ 만족 ⑤ 매우 만족
 3. 배우자와의 관계에 대해서 어느 정도 만족하고 계십니까?
① 매우 불만족 ② 불만족 ③ 보통 ④ 만족 ⑤ 매우 만족
 4. 자녀와의 관계에 대해서 어느 정도 만족하고 계십니까?
① 매우 불만족 ② 불만족 ③ 보통 ④ 만족 ⑤ 매우 만족
 5. 자신의 전반적인 삶의 질(행복감)에 대해서 어느 정도 만족하십니까?
① 매우 불만족 ② 불만족 ③ 보통 ④ 만족 ⑤ 매우 만족

VI. 중재 프로그램 평가(실험군) 이름: ()

밴드를 이용한 낙상예방 근력운동프로그램에 대한 만족도 조사

<p>1. 프로그램에 만족하셨나요? ① 매우 불만족한다. ② 약간 불만족한다 ③ 보통이다 ④ 약간 만족한다. ⑤ 매우 만족한다.</p> <p>2. 프로그램은 따라하기 편했는지요? ① 매우 불만족한다. ② 약간 불만족한다 ③ 보통이다 ④ 약간 만족한다. ⑤ 매우 만족한다.</p> <p>3. 프로그램 이전과 비교하면 체력에 변화(근력, 유연성, 균형감 등)가 있나요? ① 매우 그렇지 않다. ② 약간 그렇지 않다. ③ 보통이다 ④ 약간 그렇다 ⑤ 매우 그렇다</p> <p>4. 프로그램 이전과 비교하면 심리적인 변화(낙상두려움, 자기운동 효능감, 삶의 만족도 등)가 있나요? ① 매우 그렇지 않다. ② 약간 그렇지 않다. ③ 보통이다 ④ 약간 그렇다 ⑤ 매우 그렇다</p> <p>5. 다시 프로그램을 진행한다면 참여할 의사가 있나요? ① 매우 그렇지 않다. ② 약간 그렇지 않다. ③ 보통이다 ④ 약간 그렇다 ⑤ 매우 그렇다</p> <p>6. 낙상예방 근력운동 동아리가 만들어진다면 참여할 의사가 있나요? ① 매우 그렇지 않다. ② 약간 그렇지 않다. ③ 보통이다 ④ 약간 그렇다 ⑤ 매우 그렇다</p>
--

-설문에 정성껏 답해 주시고, 운동에 적극 참여해 주셔서 감사합니다.

계속 열정을 가지고 운동을 꾸준히 실천하시기를 바랍니다.-

부록 5. 신체측정 기록표

이름:					
요인	측정항목	측정값			
근력	1. 상체 근력	악력	오른손	1회:	2회:
			왼손	1회:	2회:
	2. 하체 근력	앉았다 일어서기(30초)		1회:	2회:
유연성	4. 하체 유연성	양손 중지로 엄지 발가락 닿기	오른발	1회:	2회:
			왼발	1회:	2회:
균형성	5. 정적 균형성	눈뜨고 외발서기	오른발	1회:	2회:
			왼발	1회:	2회:
	6. 동적 균형성	6미터 걷기		1회:	2회:

부록 6. 탄력밴드를 포함한 낙상예방 운동프로그램 포스터

[스스로 낙상예방하기] 각 운동은 주3-5회 실시.
 과천시 노인복지관 신관 누리홀 (월,목 11시~11시 50분)

준비 운동 [목표] 바른자세로 일상생활을 건강하게				
	1. 기지개 켜기	2. 팔쏘기(짜우)	3. 척추 늘리기(짜우)	4. 가슴펴기(짜우)
본 운동 -밴드 근육 운동 [목표] 근력강화로 튼튼조절				
	5. 상체미들기(짜우)	6. 깍지-상체숙이기	7. 팔의 주 운동	8. 단견호흡
본 운동 -밴드 근육 운동 [목표] 근력강화로 튼튼조절				
	1. 뒤로 올리고내림	2. 팔쏘기(짜우)	3. 뒤-팔 펴주기	4. 뒤-들어올리기
본 운동 -밴드 근육 운동 [목표] 근력강화로 튼튼조절				
	5. 밖으로 밀기	6. 상체근력운동	7. 균형잡기	8. 칼뿔기(짜우)
본 운동 -밴드 근육 운동 [목표] 근력강화로 튼튼조절				
	1. 접시 돌리기	2. 발뒷꿈치 들기	3. 앞꿈치들고 앉기	4. 발목 뒤로당기기
정리 운동 [목표] 유연한 관절 움직임으로 낙상예방				
	5. 뒤로 다리 들기	1. 양손 위로늘리기	2. 옆으로 기울이기	3. 목 운동(짜우)
정리 운동 [목표] 유연한 관절 움직임으로 낙상예방				
	4. 고개 숙이기	5. 팔늘러주기(짜우)	6. 건강박수	7. 무릎 주무르기
정리 운동 [목표] 유연한 관절 움직임으로 낙상예방				
	8. 다리걸고힘주기	8. 다리걸고힘주기	8. 다리걸고힘주기	8. 다리걸고힘주기

부록 7. 탄력밴드를 포함한 낙상예방 운동프로그램 진행사진

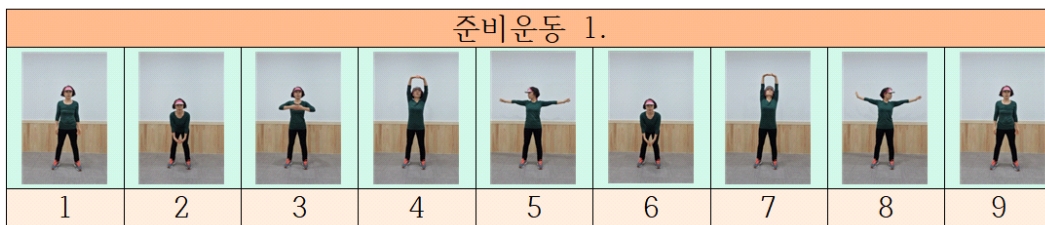


부록 8. 탄력밴드를 포함한 낙상예방 운동프로그램 순서 설명

본 연구에서 지역사회 노인을 대상으로 탄력 밴드를 포함한 낙상예방 운동프로그램을 진행한 구체적인 중재 과정을 제시하면 다음과 같다.

(1) 준비운동: 대상자 상태에 따라 4회에서 10회까지 각 동작을 반복한다.

① 손가락 끼고 살짝 앉았다 일어나며 천장 쪽으로 기지개 켜기



1-1. 두 발을 어깨너비로 벌리고 무릎에 긴장을 풀고 상체를 똑바로 세운다.

1-2. 엉덩이를 뒤로 밀면서 살짝 앉아서 두 손은 각지를 낀다.

시선은 정면을 바라보고 등을 구부리지 않고 가슴을 편다.

1-3. 무릎을 펴고 일어나서 각지 낀 손바닥을 위로 향하여 가슴 높이로 올린다.

1-4. 손바닥을 천장 쪽으로 밀면서 시선은 손등을 바라본다. 숙련되면 뒤꿈치를 들어준다.

1-5. 팔을 천천히 내리면서 고개를 오른쪽으로 바라본다. 몸은 돌아가지 않고 정면을 향하게 한다.

1-6. 엉덩이를 뒤로 밀면서 살짝 앉아서 두 손은 각지를 낀다. 시선은 정면을 바라본다. 무릎은 발끝보다 앞으로 나오지 않게 구부린다.

1-7. 손바닥을 천장 쪽으로 밀면서 시선은 손등을 바라본다. 숙련되면 뒤꿈치를 들어준다.

1-8. 팔을 천천히 내리면서 몸은 돌아가지 않고 시선은 왼쪽을 바라본다.

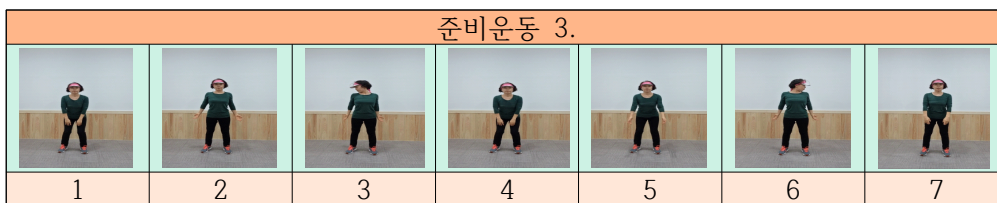
1-9. 팔을 완전히 내리고 정면을 본다.

② 한 손은 천장, 한 손은 바닥 누르고 척추 늘리기



- 2-1. 다리와 상체를 약간 앞으로 구부리며 두 손을 앞에 모아준다.
- 2-2. 숨을 천천히 들이마시며 상체와 다리를 펴고, 두 손을 가슴 위로 천천히 끌어올린다.
- 2-3. 오른팔을 펴서 귀 옆에 붙이고, 숨을 ‘후~’하고 내쉬면서 손바닥을 천장을 밀 듯이 뻗으면서 척추를 늘려준다. 왼손은 바닥을 누르듯이 편다.
- 2-4. 다시 처음 상체와 다리를 약간 구부린 자세로 돌아가며 두 손을 앞으로 모아주며 긴장을 이완시킨다.
- 2-5. 숨을 천천히 들이마시며 상체와 다리를 펴고 이번에는 반대로 왼팔을 펴서 귀 옆에 붙이고, 숨을 ‘후~’하고 내쉬면서 손바닥을 천장 밀 듯이 뻗으면서 척추를 늘려준다. 오른손은 바닥을 누르듯이 편다.
- 2-6. 위의 내용을 반복한다.

③ 가슴 펴기



- 3-1. 두 손을 앞으로 모으고, 무릎을 살짝 구부리며 숨을 마신다
- 3-2. 무릎을 펴면서 두 팔을 뒤로 하고 가슴을 내밀면서 숨을 내쉰다.

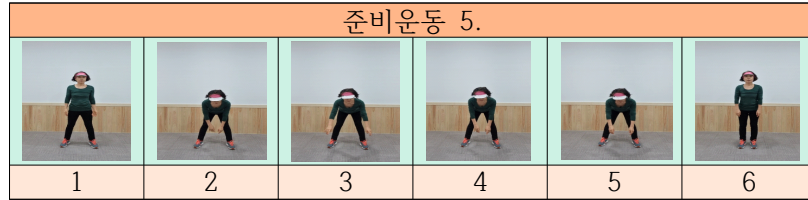
- 3-3. 고개는 왼쪽으로 돌리고 매에 힘을 준다.
- 3-4. 상체와 무릎을 다시 살짝 구부리며 두 팔을 앞으로 모은다.
- 3-5. 고개를 반대 방향인 오른쪽으로 돌리고 매에 힘을 준다.
- 3-6. 상체와 무릎을 다시 살짝 구부리며 두 팔을 다시 앞으로 모은다.

④ 살짝 앉아 손 무릎에 놓고 대각선으로 상체 비틀기



- 4-1. 양다리를 좌우로 벌린다.
- 4-2. 두 팔을 위로 올리면서 손바닥을 마주 보게 한다.
- 4-3. 천천히 팔을 내리고 엉덩이를 뒤로 빼면서 무릎이 90도가 될 때까지 엉덩이를 바닥 쪽으로 내리면서 구부린다.
- 4-4. 두 손을 무릎 또는 허벅지 위에 놓는다.
상체는 바로 세우고, 무릎이 발끝보다 앞으로 나가지 않도록 주의한다.
- 4-5. 숨을 들이마신 후, 오른쪽 어깨를 왼무릎 쪽으로 내리며 숨을 내쉰다.
(대상자 상태에 따라 내리는 어깨 깊이를 달리한다).
- 4-6. 정면을 보며 숨을 들이마신다.
- 4-7. 숨을 내쉬면서 반대쪽으로 어깨를 내린다.
- 4-8, 9. 제자리로 돌아오며 정면을 바라본다.

⑤ 상체 숙이고 어깨 힘 빼고 팔의 추 운동 - 앞뒤 또는 회전

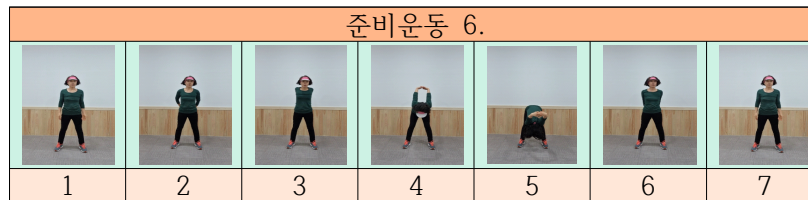


5-1. 양다리를 어깨너비로 벌린다.

5-2, 3, 4, 5 상체를 앞으로 다리와 직각이 되도록 숙인 후 팔에 힘을 빼고 자연스럽게 밑에서 시계추처럼 원을 그리며, 앞뒤로 움직인다.

5-6. 마무리하고 다시 천천히 허리를 펴서 정면을 바라본다.

⑥ 손 뒤로 깎지 끼고 상체 숙이기



6-1 양쪽 다리를 어깨너비로 벌려준다.

6-2. 허리 뒤에서 양쪽 손을 잡는다.

6-3. 허리 뒤쪽에서 바깥쪽으로 깎지를 끼고 가슴을 확 펴준다.

6-4, 5 그대로 잡은 손을 머리 위로 넘겨서 앞으로 허리를 숙여 15초간 자세를 유지한다.

6-6, 7 그대로 다시 천천히 돌아와 깎지 손을 펴고 처음 자세로 돌아와 심호흡한다.

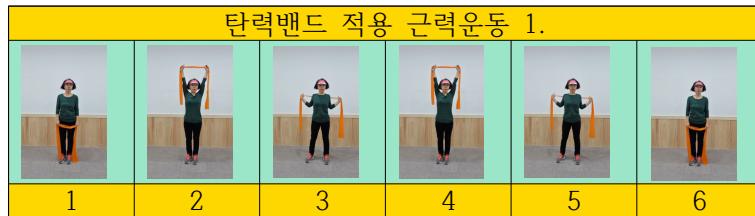
⑦ 어깨뼈 붙이기(배에 힘주고 숨쉬기-단전호흡)



- 7-1. 다리는 어깨너비로 벌리고 손바닥을 모아 가슴에 댄다.
 7-2, 3. 손바닥이 앞을 보게 들어 올린 후 어깨뼈가 거의 맞닿을 정도로 뒤로 가져간다.
 7-4, 5. 잠시 멈췄다가 얼굴 앞으로 가져오며, 가능하면 양쪽 팔꿈치가 닿도록 한다.
 7-5, 6, 7 반복한다.

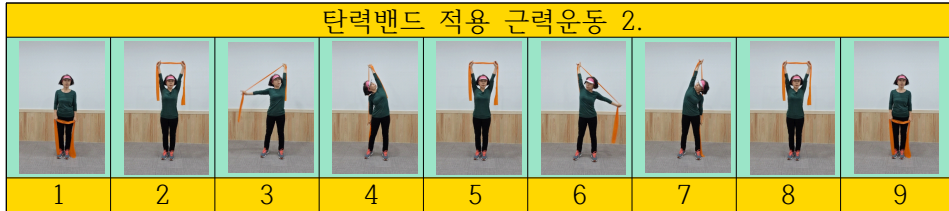
(2) 탄력밴드 근력운동: 대상자 상태에 따라 4회에서 10회까지 각 동작을 반복한다.

① 두 팔을 위로 뻗은 후, 등뒤로 밴드를 당겨 내리고 올리기



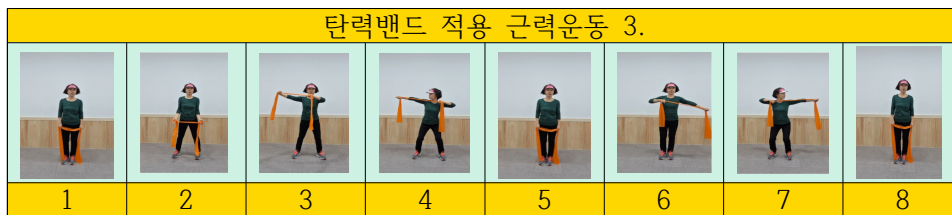
- 1-1. 밴드 길이는 본인의 근력에 맞게 조절하여 잡고 어깨에 힘을 빼고
 손등이 앞을 향하게 하고 시선은 정면을 바라본다.
 1-2. 다리는 어깨너비로 벌리면서 숨을 들이마시며 두 팔을 귀에 가까이 대며 올린다.
 1-3. 밴드를 어깨높이로 끌어내리고, 가슴을 앞으로 내민다. 밴드는 가볍게
 잡고 손목에 힘이 가지 않게 한다.
 1-4, 5. 반복한다.
 1-6 양팔은 내리고 시선은 정면을 바라보며 다리에 붙인다.

② 두 팔을 위로 뻗은 후 한 팔씩 옆으로 내리기(좌,우)



- 2-1. 다리를 모은 상태에서 상체를 곧게 편 후 양손에 밴드를 감아준다.
- 2-2 양팔을 편 상태에서 어깨보다 넓게 밴드를 벌린 상태로 손을 머리 위로 팔을 들어 올린다.
- 2-3 상체를 옆으로 기울이며 반대쪽 옆구리가 늘어나는 느낌이 들도록 천천히 기울인다.
- 2-4 밴드를 쥐 손이 위아래 수직 방향이 될 때까지 천천히 옆구리를 이완시킨다. (본인 가동범위 안에서 무리하지 않도록 한다).
- 2-5. 10초 정도 유지 후 천천히 다시 양팔을 위로 들어 올린 상태로 돌아온다.
- 2-6 이번에는 반대쪽으로 상체를 기울이며 반대쪽 옆구리가 늘어나는 느낌이 들도록 당긴다.
- 2-7, 8, 9. 10초 정도 유지 후 천천히 다시 양팔을 위로 들어 올린 상태로 돌아온 후 손을 천천히 아래로 내리며 휴식을 취한다.

③ 등 뒤에서 활쏘기(좌,우)



- 3-1. 다리를 모은 상태에서 상체를 곧게 편 후 양손에 밴드를 감아준다.
- 3-2. 밴드를 손등에 감아 길이를 조절하고 다리를 벌린다.
- 3-3. 팔을 들어 오른팔은 펴고, 왼팔은 팔꿈치를 구부린다. 시선을 정면을 향한다.
- 3-4. 고개를 오른쪽으로 돌리면서 엉덩이를 뒤로 빼고 무릎을 살짝

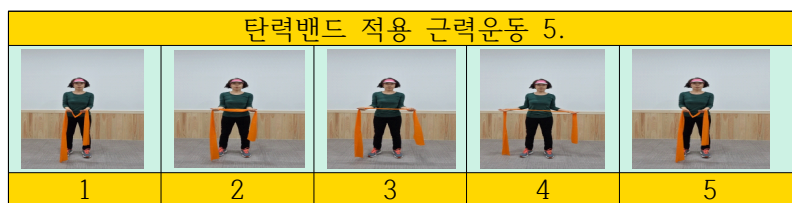
- 구부린다. 왼쪽 팔꿈치를 들면서 가슴을 펴 준다.
- 3-5. 어깨에 힘을 빼고 바른 자세로 선다.
- 3-6, 7, 8. 반대쪽으로 반복한다.

④ 등 뒤에서 팔꿈치 잡고 위로 팔 펴주기(좌,우)



- 4-1. 가슴을 펴고 등 뒤에서 밴드를 잡는다.
- 4-2 오른손은 구부려서 허리 뒤에 붙인다.
구부린 왼팔은 들어서 팔꿈치 안쪽을 귀에 붙인다.
- 4-3 왼팔을 전장을 향하고 손목을 반듯하게 편다(손목 구부리지 않기).
오른팔을 허리에 그대로 유지하면서 왼팔을 올리고 내리고 10회 반복한 후 팔을 바꾸어 10회를 반복한다.
- 4-4 두 팔을 위아래로 펴면서 가슴을 편다.
- 4-5, 6, 7, 8, 9 양팔을 올리고 내리고를 번갈아서 반복한다.

⑤ 팔꿈치는 몸에 붙이고, 직각 유지하며 바깥쪽으로 밀어주기



- 5-1. 밴드를 잡고 팔꿈치를 직각으로 90도 구부려서 몸에 붙인다(옆구리).
- 5-2 어깨 힘을 빼고 밴드를 허리 높이에서 가볍게 잡는다.

5-3 팔꿈치가 몸에 붙이고 어깨 힘을 빼고 밴드를 옆으로 벌려준다.

5-4 양옆으로 더 넓게 벌려준다.

5-5 제자리, 벌리고 오므리고를 반복한다.

⑥ 한 발로 밴드밟고, 런지자세에서 밴드 들어올리기(좌,우)



6-1. 밴드를 어깨너비로 잡고 왼발을 들어 밴드 위에 올린다.

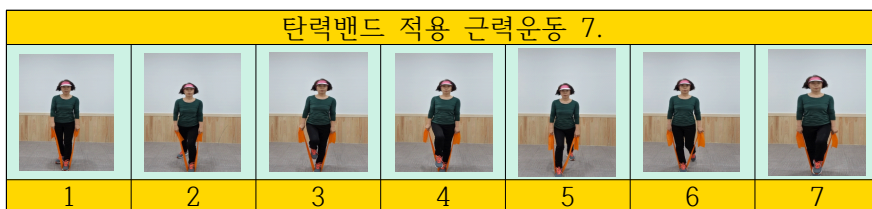
6-2 왼발을 바닥에 놓고 오른 다리를 뒤로 넓게 벌린다.

허리는 펴고 정면을 바라본다.

6-3, 4 팔꿈치를 90도 유지해서 몸에 붙여 밴드를 위로 끌어당긴다.

6-5, 6, 7 끌어당긴 밴드를 내려 어깨에 힘을 빼고, 다시 당기고 반복한다.

⑦ 한 발로 밴드밟고 다리들어 균형잡기(좌,우)



7-1. 밴드를 양쪽 손에 쥐고 왼쪽 발에 밴드 위에 걸어놓는다.

7-2 상체를 곧게 편 상태에서 왼쪽 발에 중심을 잡으며 오른쪽 발을 든다.

7-3 들어 올린 오른쪽 다리를 왼쪽 다리 옆으로 가져와 10~30초 유지한다.

7-4, 5, 6, 7 반대 발을 같은 방법으로 균형을 잡고 유지한다.

⑧ 칼 뽑기(좌,우)



- 8-1. 양쪽 다리를 어깨너비로 벌리고 왼쪽 손을 허리에 대고 선 자세로 오른손으로 밴드를 가볍게 잡고 왼쪽 발을 밴드 위에 고정한다.
- 8-2, 3, 4 칼을 뽑듯이 발로 밴드를 고정한 쪽에서 반대편으로 상체를 돌리며 고정한 발 반대편 팔을 바깥쪽 위, 뒤로 올려 벌린다.
- 8-5, 6, 7 다시 자세로 돌아와서 반대편 다리에 밴드를 고정한 후 반복한다.

⑨ 두 발로 밴드 밟고 앞에서 밴드 들어올리기



- 9-1. 정면을 보고 서서 어깨너비로 밴드를 밟고 두 손으로 밴드를 잡는다
- 9-2 밴드를 바닥으로 놓고 X자 모양으로 교차시킨다.
- 9-3 엉덩이를 뒤로 많이 빼고 무릎을 살짝 구부린다.
- 9-4 무릎을 천천히 펴면서 일어나서 어깨에 힘을 빼고 밴드를 잡는다
- 9-5 팔꿈치를 옆으로 벌리며 겨드랑이 공간을 넓게 해준다.
- 9-6, 7 시선은정면, 무릎높이-가슴높이까지 들어주고 반복한다.

⑩ 튼질하기



10-1 양쪽 발을 어깨너비로 벌려 밴드 밟고, 밴드를 교차하여 각각 손으로 잡아 길이를 고정한다.

10-2 허리를 편 상태에서 상체를 앞으로 기울인다.

10-3 다른 관절은 고정하고 팔꿈치를 양쪽 바깥쪽을 향하며 직각이 되도록 상체를 굽히며 밴드를 뒤로 늘린다.

10-4 허리를 펴고 앞으로 기울인 자세는 고정하며 굽혔던 팔꿈치를 다시 편 후 팔꿈치를 굽혔다 폈다를 반복한다.

⑪ 두 발로 밴드밟고 등 뒤에서 밴드 잡고 들어올리기(좌,우)



11-1 양쪽 발에 밴드를 밟고 같은 길이로 조정하여 양손에 주먹을 쥔 상태로 밴드를 잡는다.

11-2, 3, 4, 5 상체를 편 상태에서 한 팔을 번갈아 팔꿈치를 구부렸다 위로 펴 힘차게 펴는 동작을 번갈아 가며 반복한다.

- 11- 6 양쪽 손을 동시에 머리 뒤로 넘겨 팔꿈치가 위를 향하도록 자세를 잡는다.
 11-7 팔꿈치는 위를 향한 상태에서 팔꿈치를 그대로 피면서 올릴 때,
 팔이 귀 가까이 붙인 상태를 유지하며, 밴드를 권 양 주먹을 붙인
 상태에서 위로 힘차게 같이 편다.
 8-10. 제자리로 돌아오며 위 동작을 번갈아 반복한다.
 11-11. 양쪽 손을 동시에 머리 뒤로 넘겨 팔꿈치가 위를 향하도록 자세를 잡는다.
 12-14. 구부린 팔꿈치를 양쪽 위 대각선으로 외측을 향하여 만세 자세로
 힘차게 편 후 다시 제자리로 되돌아오는 동작을 반복한다.

(3) 맨손 근력운동: 대상자 상태에 따라 4회에서 10회까지 각 동작을 반복한다.

① 접시돌리기(좌, 우)



- 1-1. 양 손바닥에 접시를 올리고 정면을 보고 선다.
 1-2. 오른손은 허리에 대고 오른발을 앞으로 디디고 무릎을 살짝 구부리고
 왼손 은 팔꿈치가 90도 구부려 밖으로 벌린다.
 1-3, 4 5 왼팔을 옆으로 뻗으면서 앞으로 원을 그려 옆구리를 스치면서 손끝이 몸쪽을 향한다.

1-6, 7, 8, 9 손바닥이 천장을 향하게 하면서 머리 위의 앞에서 뒤로 시선은 손끝을 보며 큰 원을 그린다.

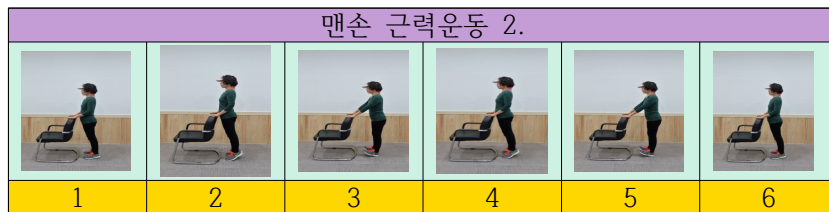
1-10, 11, 12, 13, 14 반대쪽 팔을 옆으로 살짝 뺀고 다시 반복한다.

1-15. 양 손바닥에 접시를 놓고 팔을 옆으로 벌린다.

1-16, 17, 18 두 손바닥을 앞으로 모으며 옆구리를 스치며 뒤로 향한다.

1-19-21. 두 손바닥이 머리 위 앞에서 뒤로 시선은 손끝을 보며 큰 원을 그린다.

② 발뒤꿈치 들고 서서 엉덩이 힘주기



2-1. 미끄러지지 않는 의자나 지지대를 잡고 상체를 곧게 편 상태로 자세를 잡는다. 깨끗하게 서서 앞꿈치는 벌리고 뒤꿈치는 붙인다.

2-2. 뒤꿈치 들고 무릎을 모으며 엉덩이와 아랫배에 힘이 들어가도록 하며 2-10초간 정지 후 천천히 내린다.

2-3 뒤꿈치 내리고 앞꿈치를 든다.

2-4, 5, 6. 허리를 숙이지 않도록 자세를 유지하며 반복한다.

③ 한 발로 서서 한 손으로 발목 잡고 뒤로 당기기(좌, 우)



3-1. 미끄러지지 않는 의자나 지지대를 잡고 선다.

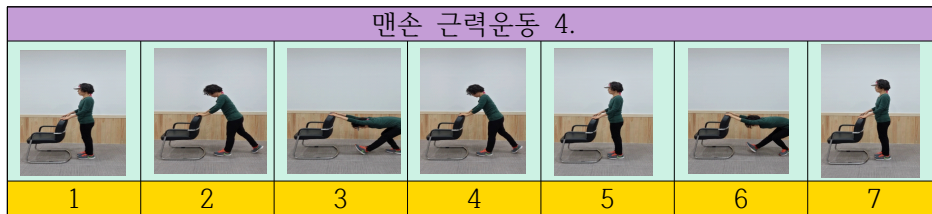
3-2 균형을 유지한 후 등을 구부리거나 비틀지 않은 상태에서 한쪽 발뒤꿈치가 엉덩이 쪽으로

항하도록 한 후 같은 방향 손으로 발등을 잡고 10~30초 유지한다.

3-3 다리와 손을 분리하여 천천히 내려놓는다.

3-4 반대편 다리도 같은 방법으로 반복한다.

④ 발끝 당기고 한발 뒤로 런지 자세에서 살짝 앉아 고개 숙이기(좌, 우)



4-1. 미끄러지지 않는 의자나 지지대를 잡고 선다.

4-2 다리를 앞뒤로 넓게 선다.

4-3. 엉덩이는 뒤로 빼고, 허리를 앞으로 숙이면서 앞에 발의 앞꿈치를 들어 올려 15~20초간 자세를 유지한다.

4-4, 5 천천히 허리를 펴서 일어나 처음 곧게 선 자세로 돌아온다.

4-6, 7 반대 발을 같은 방법으로 반복한다.

(4) 정리운동: 대상자 상태에 따라 4회에서 10회까지 각 동작을 반복한다.

① 양손을 뻗어 최대한 위로 늘리기



1-1. 다리를 모으고 상체를 바로 편 자세를 잡는다

1-2 양쪽 다리를 어깨너비로 벌리고 두 손을 앞에 모아준다.

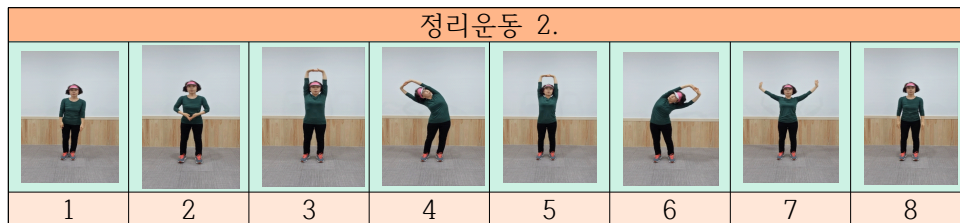
1-3 팔꿈치를 구부리면서 양손이 닿는 상태로 동시에 팔을 위로 들어

올린 후 양쪽 바깥으로 벌려준다. 이때 머리는 오른쪽 왼쪽 중 한 방향을 바라보며 두 손을 늘려준다,

1-4, 5 천천히 손을 내리며 허리와 무릎을 약간 굽혀주며 편안한 이완 자세를 취한다.

1-6, 7, 8 다시 심호흡하며 양손을 잡은 상태, 양팔을 위로 들어 올리며 양팔을 바깥쪽으로 들어 올린다. 이때 머리는 이전과 다른 방향을 쳐다보며 천천히 다시 팔을 내려놓으며 휴식 자세를 유지한다.

② 양손을 뺀어 상체 옆으로 기울이기



2-1. 허리를 곧게 펴고 정면을 본다.

2-2 양발을 어깨너비로 벌리고 두 손을 가운데로 모아주며 각지를 낀다.

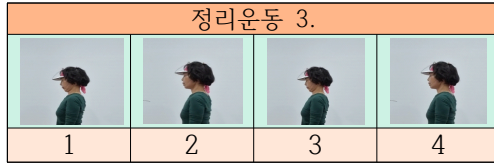
2-3 각지를 낀 손을 그대로 손바닥이 위를 향하도록 기지개를 켜듯이 천천히 팔을 뺀는다.

2-4 손바닥이 위를 향하도록 각지를 낀 상태에서 몸을 좌우로 천천히 기울인다. 좌우로 기울인 상태에서 약 5초간 자세를 유지한다.

2-5, 6, 7 천천히 각지를 풀어주며 손을 내린다.

2-8 정면을 바라보며 심호흡한다.

③ 두 턱 만들기



- 3-1. 상체를 곧게 편 상태로 앞을 바라본 후 턱을 목 쪽으로 향하며 목을 앞으로 숙인다.
 목뒤가 당겨지는 느낌이 들도록 한다. 턱을 밑으로 내리면서 두 턱이 되게 하고 10초
 간 유지한다. 이때 고개를 숙이지 않는다
- 3-2 고개를 천천히 다시 들어 올린다.
- 3-3, 4 같은 방법으로 턱을 다시 목 쪽으로 당기며 운동과 휴식을 반복한다.

④ 머리 옆으로 기울이기



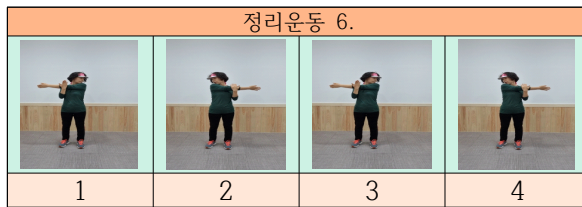
- 4-1, 2 한 손을 머리 위에 올려 올린 손 방향으로 목을 옆으로 기울이며 목 측면
 근육을 늘려주며 목 주변 근육이 늘어나는 느낌이 들 때까지 당긴 후 10초 정도
 유지한다. 허리가 옆으로 굽혀지지 않게 주의하며 빠근할 정도로만 늘려준다.
- 4-3, 4 반대쪽도 반복한다.

⑤ 승모근 풀어주기



- 5-1. 머리 뒤에서 각지 긴 상태로 고개를 숙인다. 등이나 허리가 굽지 않도록 반듯이 선다.
- 5-2 숨을 마셨다 내쉬면서 어깨는 힘을 빼고 팔꿈치를 조이며 머리를 지긋이 밑으로 끌어내린다.
- 5-3 숨을 마시며 턱을 당겨 목을 뒤쪽으로 밀어준다.
- 5-4, 5, 6, 7 반복한다.

⑥ 한 팔 펴고 반대 팔로 당기기



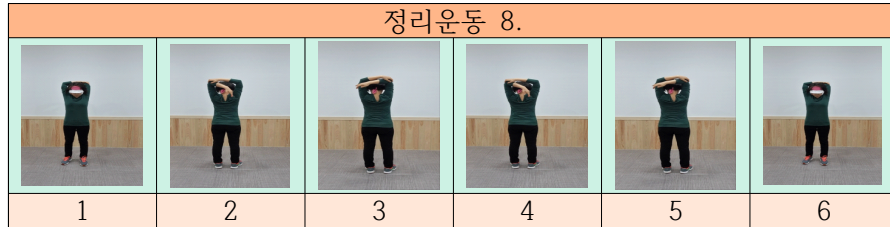
- 6-1. 양쪽 다리를 어깨너비로 벌리고 선 상태에서 왼쪽 팔을 쭉 편 상태에서 오른쪽 손을 왼쪽 팔꿈치에 대고 가슴 쪽을 향해 당긴다. 이때 시선은 팔이 향하는 반대쪽으로 향한다. 10~20초간 자세를 유지한다.
- 6-2 팔을 천천히 풀어주며 반대쪽 팔을 진행한다.
- 6-3, 4. 교대로 반복한다

⑦ 손 어깨에 올리고 돌리기



- 7-1, 2 두 손으로 어깨를 잡고 팔꿈치가 서로 닿을 정도로 크게 돌린다.
- 7-3, 4 반복한다.

⑧ 한 팔을 머리 뒤로 구부려 반대 팔로 눌러주기 (좌, 우)



- 8-1, 2 다리를 어깨너비로 벌리고 상체를 곧게 한 상태에서 오른팔을 들어 머리 뒤로 내리고 왼손으로 오른쪽 팔꿈치를 잡아서 밑으로 누른다.
 8-3 양팔을 살짝만 풀어주고 반대로 왼팔을 들어 머리 뒤로 내리고 오른손으로 왼쪽 팔꿈치를 잡아서 밑으로 누른다.
 8-4, 5, 6 양쪽을 번갈아 가며 반복한다.

⑨ 손등 늘리기, 각지 끼고 돌리기, 건장 박수



- 9-1, 2. 팔꿈치를 곧게 펴고 팔을 앞으로 뻗고 엄지손가락이 밖으로 향해 손등은 밑으로 내린다. 반대 손으로 손바닥을 몸쪽으로 눌러 당겨준다. 교대로 같은 방법으로 반대 손등을 늘려준다.
 9-3, 4 손각지를 끼고 좌우, 회전하며 손목을 돌려준다.
 9-5 손바닥을 펴서 엄지손가락이 닿게 부딪히며 박수 친다.
 9-6 손바닥을 펴서 새끼손가락이 닿게 부딪히며 박수 친다.

9-7 손바닥을 펴서 양 손꿈치가 닿게 부딪히며 박수 친다.

9-8 손가락 각지를 끼고 박수 친다.

9-9 양손의 엄지와 검지 사이끼리 부딪히며 박수 친다.

9-10 반대 손이 위로 오게하여 반복한다.

9-11 양손의 손 등끼리 부딪히며 박수 친다.

9-12 반대 손등이 위로 오게 하여 반복한다.

9-13, 14 주먹을 쥐고 박수 친다.

⑩ 발끝당기기, 다리 걸고 힘주기, 무릎 주무르기



10-1. 의자에 앉아서 상체를 곧게 펴고 한쪽 다리의 무릎을 편 상태로 발끝을 코 쪽으로 당기고 10초간 유지한다.

10-2. 반대 발을 번갈아서 같은 방법으로 한다. 두 발을 동시에 해본다.

10-4, 다리 걸고 힘주기

10-5, 6, 7. 무릎 서로 어긋나게 하여 밀기

한쪽 다리를 다른 다리 뒤로 걸어 발목이 겹쳐있는 상태에서 서로

10초간 다리끼리 힘을 주고 버틴다. 운동을 하는 동안 숨을 참지 않는다.