

지속적인 리듬운동에 참여하는 농촌과 도시 거주 노인 여성들의 체력 및 낙상효능감의 비교 연구

윤소미^{1*}, 황은진²

¹국민대학교 스포츠건강재활학과 전임연구교수, ²국민대학교 스포츠산업대학원 강사

Comparative Study on Physical Fitness and Fall Efficacy of Rural and Urban Female Elderly Participants in Continuous Rhythmic Exercise

Somi Yun^{1*}, Eunjin Hwang²

¹Research Professor, Department of Sports Health and Rehabilitation, Kookmin University

²Lecturer, Sports Industry Graduate School, Kookmin University

요약 본 연구는 농촌과 도시에 거주하는 노인 여성들의 체력과 낙상효능감에 대해 분석하여 지역에 따른 노인들의 건강요인들을 분석하기 위함이다. 본 연구 대상자는 주 2회 이상 지역 마을회관에서 건강체조와 치어리딩을 하는 농촌 및 도시에 거주하는 노인 여성 98명(REG; n=46, 77.53±6.37 yrs, 151.81±5.26 cm, 60.00±9.42 kg, UEG; n=53, 73.57±2.70 yrs, 154.07±3.52 cm, 57.37±2.06 kg)으로 진행되었다. 체력은 근지구력, 심폐지구력, 유연성을 측정하였으며, 낙상효능감은 Tinetti 등이 개발한 10개 항목의 Fall Efficacy Scale을 사용하였다. 도시 노인들이 유연성과 낙상효능감에서 유의한 차이가 나타났다($p < .01$, $p < .05$). 근지구력과 심폐지구력에서는 유의한 차이가 나타나지 않았다($p > .05$). 추후 지역의 노인들의 건강요인의 불균형을 개선하기 위한 연구가 지속적으로 이루어져야 할 것이다.

주제어 : 노인 체력, 지역불균형, 낙상효능감, 실버세대, 치어리딩

Abstract The purpose of this study is to analyze the health factors of the elderly according to the region by analyzing the physical fitness and fall efficacy of the female elderly living in rural and urban areas. The subjects of this study consisted of 98 female elderly people living in rural and urban areas who exercise health and cheerleading at least twice a week at the regional center(REG; n=46, 77.53±6.37 yrs, 151.81±5.26 cm, 60.00±9.42 kg, UEG; n=53, 73.57±2.70 yrs, 154.07±3.52 cm, 57.37±2.06 kg). Physical strength was measured for muscular endurance, cardiopulmonary endurance, and flexibility. Falling efficacy was measured using 10 items of Fall Efficacy Scale developed by Tinetti et al. Significant differences in flexibility and fall efficacy were found in urban older adults ($p < .01$, $p < .05$). There was no significant difference in muscular endurance and cardiac endurance ($p > .05$). In the future, studies to improve the imbalance of health factors of the elderly in the region should be continuously conducted.

Key Words : Senior fitness, Regional imbalance, Falling efficacy, Silver generation, Cheerleading

*Corresponding Author : Somi Yun(ssom@kookmin.ac.kr)

Received November 16, 2022
Accepted December 20, 2022

Revised December 2, 2022
Published December 28, 2022

1. 서론

우리나라의 65세 이상의 노인인구는 2018년도 기준 738만 1천명으로 전체 인구 중 14.3%를 차지하며, 2060년에는 41%가 될 것으로 예상된다. 이중 지역별 고령인구 비율은 세종(9.0%)이 가장 낮았으며, 울산(10.2%), 경기(11.6%) 순이었다. 반면 전남(21.8%), 경북(19.1%), 전북(19.0%), 강원(18.2%) 순으로 높았으며, 이 4개 지역은 고령인구 비율이 높은 수준을 유지하여 2045년에는 40% 이상이 될 것으로 전망된다고 하였다[1].

노인들이 거주 인구가 적은 곳은 서울 경기권 및 광역시가 대부분이고, 도시지역에 비해 농촌 지역의 거주 인구들이 집중되어 있다. 고령화 속도가 빠르게 진행됨에 따라 앞으로도 도시와 농촌의 노인 거주 차이는 더욱 증가할 것으로 예측된다. 도시와 노인의 거주 인구의 격차에 따라, 도시와 농촌 거주하는 노인들의 생활과 건강에 연관되는 요인들도 차이가 벌어질 수 있다는 점을 염두해 두어야 할 것이다. 실제로 농촌 거주 노인들의 우울 정도, 삶의 질에 관한 연구[2,3] 인지기능이나 만성질환 유병률[4], 음식 섭취나 식생활에 관한 연구[5]와 같은 선행연구들이 지속적으로 발표되어지면서 노년사회에서 지역 거주에 따른 정신적, 신체적 건강 관련 요인들이 많이 언급되고 있다.

최근 노인들은 근력이나 인지기능과 같은 심신의 활력이 저하되어 낙상, 장애, 사망 등의 위험률이 높은 취약 노인이 급증하고 있다[6,7]. 신체적, 심리적 저하의 예방을 위해서는 체력요인의 증가가 필요하다. 선행연구에서는 노인들의 운동프로그램을 통하여 건강 상태와 우울의 효과가 있었고[8], 건강의 척도에 중요한 요소인 하지근력의 발달[9], 체력유지 및 증진에 도움이 된다는 결과를 나타냈다[10]. 또한 운동습관이 있는 노인은 좌식생활을 하는 노인에 비하여, 체력요소 및 보행 능력이 우수하기 때문에[11], 지속적 운동을 통한 체력의 증진이 절대적으로 필요하다.

노인인구가 증가되면서 낙상사고의 발생률도 증가하고 있는 추세이다. 낙상은 직접적으로 골절, 타박상, 혈종과 같은 직접적인 신체적 손상을 유발하기도 하며, 신체적 손상이 없더라도 낙상에 대한 두려움과 그로 인한 건강 상태 저하를 초래하기도 한다[12,13]. 낙상 예방과 체력의 관계는 밀접하게 연관되어 있다. 체력의 증진은 낙상에 대한 두려움을 극복하고, 낙상에 도움이 되는 신체 체력 기능들이 향상되었다.

이처럼 노인에게 체력증진과 더불어 신체적, 정신적 건강유지를 위해 운동은 절대적으로 필요한 요소이다. 이중 리듬을 주요 구성 요소로 포함한다고 정의되는 리듬운동은 에어로빅이나 리듬체조, 치어리딩 등이 있으며, 자연스러운 리듬에 맞춘 걷기나, 정적인 신체 인식 리듬이라고 표현되는 요가와 필라테스도 포함된다[14]. 리듬운동 프로그램은 역동적인 신체 표현 활동과 정적인 신체 인식 프로그램까지 폭넓게 활용되어, 신체적인 효과와 더불어 정신적인 효과를 나타낼 수 있다고 알려준다. 더불어 노인에게도 건강체력과, 심리적 요인 개선에도 도움을 주며 낙상 위험에도 영향을 준다고 하였다[14-17].

농촌과 도시에 거주하는 노인들의 선행연구를 비교해 보면 도시와 농촌에 사는 노인들 모두 우울 정도가 높게 나타나는데[2], 특히 농촌에 사는 노인들은 우울감이나 소외감을 더 느낄 가능성이 커 정신건강에 부정적인 영향을 느낄 수 있다고 하였다[18]. 반면 성순창, 김현수, 이만균[19]은 체력 요인에서 농촌 노인이 도시 노인보다 우수한 결과를 나타내었고, 이는 시설과 복지 등의 여건과 혜택이 부족함에도 환경적 요인이 영향을 미쳤을 것이라고 하였다.

그럼에도 불구하고 이러한 연구들은 규칙적인 운동을 통한 노인들을 대상으로 하지 않았다. 또한 운동을 지속적으로 하고 있는 노인들의 체력과 낙상효능감에 대한 연구는 대부분 대도시나 중소도시들을 중심으로 이루어지는 경우가 많으며, 실제로 농촌과 도시에 거주하는 노인들을 대상으로 직접적인 비교를 한 논문들은 미비한 실정이다. 따라서 본 연구는 건강체조 및 치어리딩과 같은 리듬운동으로 신체활동을 하고 있는 농촌과 도시 거주 노인의 체력 및 낙상효능감의 비교를 통해 지역별 생활환경과 건강 요소의 관계를 분석할 수 있는 기초자료로 활용하고자 한다.

2. 연구방법

2.1 연구대상

본 연구의 대상자는 도시와 농촌 지역의 마을회관에서 리듬 운동을 하는 여성 노인들을 대상으로 진행되었다. 대상자들은 맨몸과 탄성밴드를 활용한 유산소와 무산소 운동으로 구성된 건강체조와 High V, Low V, T, Half T 등 치어리딩 기본 동작으로 구성된 시니어 치어

리딩 프로그램에 주 2회 이상 50분 동안 참여하였다. 도시에 거주하는 대상자들은 서울, 경기도 시내에 거주하는 대상자들이었으며, 농촌의 대상자들은 노인의 거주비율이 높았던 강원도 내에서 농업, 어업이 이뤄지는 마을에 거주하는 대상자들로 진행되었다. 대상자들의 신체적 특징은 Table 1과 같다.

Table 1. Physical characteristics

Variable	REG (n=45)	UEG (n=45)
Age	77.53±6.37	73.57±2.70
Weight (kg)	60.00±9.42	57.37±2.06
Height (cm)	151.81±5.26	154.07±3.52
BMI (kg/m ²)	26.01±3.79	24.17±0.44
WHR (cm)	0.89±0.11	0.87±0.04

REG: Rural Elderly Group, UEG: Urban Elderly Group, WHR: Waist/Hip Ratio

2.2 검사항목 및 방법

2.2.1 신체계측 및 둘레측정

체력검사 전 신장(DS-102, Dongsan, Korea), 체중(DB-150A, Cas, Korea), 허리와 엉덩이의 둘레 측정하였다. 허리와 엉덩이 둘레는 가장 아래쪽 갈비뼈와 장골능 사이, 엉덩이의 가장 돌출된 부위의 둘레를 측정하였다. 오차범위를 최소화하기 위하여 숙련자가 줄자를 이용하여 측정하였다[20].

2.2.2 노인체력검사

농촌과 도시 노인의 체력수준을 평가하기 위해 Rikli & Jones[21]가 개발한 노인체력검사(SFT)를 토대로 측정하였다. 근지구력, 심폐지구력, 유연성을 측정하기 위해 벽대고 무릎 구부러 버티기, 2분 제자리 걷기, 의자에 앉아 앞으로 굽히기를 실시하였다. 벽대고 무릎 구부러 버티기는 상체를 벽에 대고, 두 발은 어깨 너비로 벌린 후 개인에 따라 30cm-50cm 앞에 두고 무릎을 90도 구부러 버틸 수 있는 시간을 측정하였다. 2분 제자리 걷기는 대상자의 무릎과 장골능의 1/2 지점까지 무릎이 올라간 횟수만 2분 동안 측정하였다. 의자에 앉아 앞으로 굽히기는 의자에 앉아 측정하는 다리를 곧게 펴고 발끝을 당긴 후, 두 손을 앞으로 뻗고 상체를 구부러 발끝을 넘어가는 길이를 측정하였다.

2.2.3 낙상효능감 검사

낙상효능감은 Tinetti, Richman & Powell[22]이 개발한 10개 항목의 Fall Efficacy Scale(FES)을 이용하였다. 글씨를 보거나 읽기 힘든 측정자들에게 직접 문구를 읽어주면서 기록하였다. 총점의 범위는 10점-100점으로 점수가 높을수록 낙상을 하지 않을 것이라는 자신감이 높음을 의미한 낙상효능감 척도의 항목은 Table 2와 같다.

Table 2. Fall efficacy reduction scale

Question: How confident are you that you can do the following without falling over?

1= Can't do it at all ~ 10= Can do it very well

Item	
1	Take a bath or shower
2	Reach into cabinets or closets
3	Walk around the house
4	Prepare meals not requiring carrying heavy or hot objects
5	Get in and out of bed
6	Answer the door or telephone
7	Get in and out of a chair
8	Getting dressed and undressed
9	Personal grooming (i.e. washing your face)
10	Getting on and off of the toilet

2.2.4 자료처리 방법

본 연구의 자료 처리는 통계프로그램 IBM SPSS Statistics을 이용하여 분석하였다. 대상자의 모든 측정 항목은 평균(M)과 표준편차(SD)로 제시하였고, 그룹간의 차이를 분석하기 위하여 독립표본 t검정 (Independent samples t-test)을 이용하였다. 통계학적 유의수준은 $\alpha=.05$ 수준으로 설정하였다.

3. 연구결과

3.1 체력검사결과

본 연구는 70대 이상의 농촌과 도시에 거주하는 노인 98명을 대상으로 근지구력, 심폐지구력, 유연성을 비교한 결과는 Table 3과 같다.

3.1.1 근지구력 결과

근지구력의 측정항목인 벽대고 무릎 구부려 버티기의 결과 농촌거주노인이 평균 39.04±40.16초, 도시거주노인이 39.26±26.17초로 두 그룹에서 유의한 차이가 나타나지 않았다($p=0.975$).

3.1.2 심폐지구력 결과

심폐지구력의 측정항목인 2분 제자리걷기의 결과 농촌거주노인이 평균 192.95±44.35회, 도시거주노인이 192.06±35.64회로 두 그룹에서 유의한 차이가 나타나지 않았다.

3.1.3 유연성 결과

유연성의 측정항목인 의자에 앉아 앞으로 굽히기 좌, 우 측정결과 도시거주노인(12.93±9.12, 12.60±8.99 cm)이 농촌거주노인(6.32±9.94, 5.79±10.37 cm)보

다 모두 높은 결과를 보여 통계적으로 유의한 차이가 나타났다($p<.01$).

3.2 낙상효능감 결과

본 연구는 70대 이상의 농촌과 도시에 거주하는 노인 98명을 대상으로 낙상효능감을 비교한 결과는 <표 4>와 같다.

낙상효능감의 결과 농촌거주노인은 92.68±15.36 점, 도시거주노인은 98.09±4.27점으로 통계적으로 유의한 차이를 보여 도시거주노인이 농촌거주노인보다 낙상효능감이 높은 것으로 나타났다($p<.05$). 두 그룹의 차이를 나타낸 항목은 '1. 목욕이나 샤워를 할 수 있다, 2. 옷장안에서 물건을 꺼낸다, 4. 집 주변을 산책한다, 9. 세수, 머리 빗기 등 몸단장을 한다.' 였다. 다른 문항은 도시거주노인들이 평균점수가 높았으나 통계적인 차이는 나타나지 않았다.

Table 3. Physical fitness test results of rural and urban elderly

	REG (n=45)	UEG (n=53)	t	p
Stand against the wall and bend your knees (sec)	39.04±40.16	39.26±26.17	.109	.975
2 minute walk in place (raps)	192.95±44.35	192.06±35.64	-.031	.913
Sitting on a chair and bending forward - L (cm)	6.32±9.94	12.93±9.12	-3.408	.001**
Sitting on a chair and bending forward - R (cm)	5.79±10.37	12..60±8.99	-3.438	.001**

* $p<.05$, ** $p<.01$, REG: Rural Elderly Group, UEG: Urban Elderly Group

Table 4. Results of fall efficacy in rural and urban elderly

Item	REG (n=45)	UEG (n=53)	t	p
1. Take a bath or shower	9.14±1.99	9.91±0.40	-2.523	.015*
2. Reach into cabinets or closets	9.10±2.11	9.94±0.30	-2.646	.011*
3. Walk around the house	9.25±1.96	9.52±0.82	-0.868	.389
4. Prepare meals not requiring carrying heavy or hot objects	8.73±2.64	9.84±0.56	-2.776	.008**
5. Get in and out of bed	9.44±1.66	9.87±0.56	-1.617	.112
6. Answer the door or telephone	9.12±2.14	9.51±0.80	-1.136	.261
7. Get in and out of a chair	9.34±1.71	9.79±0.71	-1.641	.106
8. Getting dressed and undressed	9.61±1.12	9.91±0.56	-1.582	.119
9. Personal grooming (i.e. washing your face)	9.44±1.49	9.92±0.33	-2.129	.038*
10. Getting on and off of the toilet	9.48±1.40	9.87±0.59	-1.710	.093
Total	92.68±15.36	98.09±4.27	-2.287	.026*

* $p<.05$, ** $p<.01$, REG: Rural Elderly Group, UEG: Urban Elderly Group

4. 논의

본 연구는 주 2회 이상 50분 동안 신체활동을 하는 농촌과 도시에 거주하는 70대 이상의 노인들을 대상으로 체력측정과 낙상효능감을 비교 분석하였다.

체력측정의 분석결과, 유연성에서는 도시거주노인들이 농촌거주노인들에 비하여 더 좋은 결과를 나타내 유의한 차이를 나타냈다($p < .01$). 이 결과는 낙상효능감의 항목 중에 두 그룹의 유의한 차이를 나타낸 항목을 살펴보면 샤워를 하거나 머리를 빗고 옷장이나 수납장에서 물건을 꺼내는 등 관절의 가동성과 신체의 유연성에 연관이 있는 항목들이므로 주의 깊게 볼 필요가 있다. 이는 유연성의 감소는 낙상에 위험도와 연관성이 있으며, 반대로 유연성의 증가는 낙상의 위험도를 감소시킨다는 선행연구와 일치하다[23,24] 그러므로 농촌거주 노인의 유연성과 낙상요인에 대한 환경적 요인들이 도시와의 차이점이 있는지를 확인하고, 유연성 증진을 통해 낙상의 위험도를 줄일 수 있는 방법들을 모색하여야 할 것이다.

근지구력과 심폐지구력에서는 농촌과 도시 거주 노인들의 결과에 유의한 차이가 나타나지 않았다. 그러나 한국스포츠개발원[25]에서 발표한 국민체력 100 노인 건강체력 결과에서 심폐지구력의 평균값을 보면 만 70세-74세의 노인의 측정결과 103.2 ± 22.1 회로 본 연구에 참여한 농촌거주노인의 192.95 ± 44.35 회, 도시거주 노인 192.06 ± 35.64 회로 결과 값에 많은 차이가 나타남을 알 수 있다. 두 그룹의 심폐지구력의 차이는 지속적인 신체활동을 통해 두 그룹이 동일한 연령대의 그룹보다 더 좋은 결과를 나타내고 있어 통계적으로 차이가 나타나지 않은 것으로 사료된다.

낙상효능감은 노인의 건강척도에 기초자료가 될 수 있는 중요한 요소이다. 본 연구에서는 농촌거주노인은 92.68 ± 15.36 점, 도시거주노인은 98.09 ± 4.27 점으로 도시거주노인이 농촌거주노인보다 낙상효능감이 높은 것으로 나타났다($p < .05$). 선행연구에는 노인들에게 트로트 음악을 활용한 탄성밴드, 걷기, 스트레칭과 영상매체로 구성된 낙상예방프로그램을 20주 동안 진행하였고, 연구 결과 낙상효능감은 83.40 ± 13.77 점에서 92.93 ± 12.26 점으로 향상되었다[12]. 본 연구와 비교해 볼 때, 도시거주노인이 더 높은 점수를 보였고, 농촌거주노인과는 비슷한 점수를 나타냈다. 이는 본 연구의 대상자들이 체조, 치어리딩과 같은 신체활동을 꾸준히

게 적용하였기 때문에 선행연구에서 적용한 점수와 비슷하게 나온 것으로 사료된다. 즉 운동을 통해 체력적 요인을 증가시키고 운동기능향상과 체력증진을 통하여 낙상에 대한 자신감을 회복시킬수 있다는 연구와 일치하게 나타났다[12]. 단 선행연구의 대상자가 도시와 농촌의 여부가 나타나지 않았으므로 지역에 대한 구분을 하기가 명확하지 않았다는 점을 고려할 때, 추후 지역적 특성을 고려한 연구들이 추가된다면 운동의 효과와 더불어 지역환경 요소를 고려한 세부적인 결론 도출이 가능할 것으로 보인다.

마지막으로 농촌과 도시의 지역과는 관계 없이 운동 습관이 체력과 낙상에 영향을 미친다는 연구결과와 일치하게[19] 본 연구에 참여한 지속적인 운동을 하고 있는 농촌과 도시거주 노인들은 선행연구에 참여하는 노인들보다 체력요인 및 낙상효능감에서 높은 점수를 나타냈다. 이처럼 노인들에게 신체활동은 필수적이며, 신체활동을 증진시킬 수 있도록 제도 마련이 적극적으로 권장되어야 할 것이다.

5. 결론

본 연구는 70대 이상의 농촌과 도시에 거주하는 노인들 중 주 2회 이상 50분 동안 건강체조와 치어리딩 등의 리듬운동을 하는 98명이 참여하였다. 두 그룹의 체력요소 중 근지구력, 심폐지구력, 유연성과 낙상효능감을 비교한 결과 다음과 같은 결론을 도출하였다.

도시거주노인이 농촌거주노인보다 의자에앉아앞으로굽히기에서 더 높은 결과를 나타내 유연성에서 유의한 차이를 나타냈다($p < .01$).

도시거주노인이 농촌거주노인보다 낙상에 대한 자신감에 더 높은 점수로 유의한 차이가 나타났다($p < .05$).

근지구력과 심폐지구력에는 두 그룹에서 유의한 차이가 나타나지 않았다. 앞으로 진행될 연구에서는 도시와 농촌에 대한 세부적인 환경차이와 수행하는 운동프로그램을 분석하여 지역별 생활환경과 건강요소의 관계를 좀 더 명확하게 제시해야 될 것이다.

REFERENCES

[1] Statistics Korea. (2018). *2018 Elderly Statistics*.
 [2] Sok, S. H., & Kim, K. B. (2008). A comparative study of the factors influencing quality of life

- between urban and rural elderly. *Journal of Korean Academy of Psychiatric and Mental Health Nursing*, 17(3), 311-321.
- [3] Choi, Y. H. (2004). A Study on the Correlations among the Depression, Social Support and Quality of Life of the Elderly in Rural Areas. *Journal of Korean Academy of Community Health Nursing*, 15(2), 237-245.
- [4] Lee, M. S. (2012). Health-related factors influencing the quality of life of rural elderly subjects-activities of daily living, cognitive functions, prevalence of chronic diseases and nutritional assessment. *Korean journal of Community Nutrition*, 17(6), 772-781.
- [5] Kim, Y., Seo, S., Kwon, O., & Cho, M. S. (2012). Comparisons of dietary behavior, food intake, and satisfaction with food-related life between the elderly living in urban and rural areas. *Korean Journal of Nutrition*, 45(3), 252-263.
- [6] Clegg, A., Young, J., Iliffe, S., Rikkert, M. O., & Rockwood, K. (2013). Frailty in elderly people. *Lancet*, 381(9868), 752-762.
- [7] Ensrud, K. E. et al. (2008). Comparison of 2 frailty indexes for prediction of falls, disability, fractures, and death in older women. *Archives of Internal Medicine*, 168(4), 382-389.
- [8] Park, J. M., & Han, S. H. (2003). The effect of exercise program on health and depression in the elderly. *Journal of Korean Academy of Nursing*, 33(2), 220-227.
- [9] Hwang, E., Yun, S., Lee, Y., Lee, H., & Lee, D. (2019). Dynamic Postural Control by Body Mass Index and Senior Fitness in Korean Elderly. *Journal of the Korean society for Wellness*, 14(1), 355-362.
- [10] Yim, M. J. (2000). The Status of Physical Fitness Level, Body Composition and the Effects of Exercise Training for Old Adults. *Journal of Korean Society for the Study of Obesity*, 9(2).
- [11] Sung, S. C., Lee, M. G., & Kim, H. S. (2004). Effects of age, falling experience, and exercise habit on fitness level in the elderly men. *Exercise Science*, 13(3), 367-379.
- [12] Kwon, M. S. (2011). Effects of a fall prevention program on physical fitness and psychological functions in community dwelling elders. *Journal of Korean Academy of Nursing*, 41(2), 165-174.
- [13] Ryeom, T. H. et al. (2001). The risk factors of falls in the elderly. *Journal of the Korean Academy of Family Medicine*, 22, 221-229.
- [14] Yun, S., Kong, M., Kim, B., & Lee, D. (2017). Current status and direction of cheerleading as a rhythm movement. *Journal of Korean Society for Rhythmic Exercise*, 10(1), 11-16.
- [15] Kim, J. H., & Park, Y. S. (2000). The effect of aerobic rhythmical exercise program on physical fitness, self-efficacy and quality of life in elderly. *Journal of Korean Public Health Nursing*, 14(1), 12-25.
- [16] Kim, C. H., & Kim, C. (2008). Effectiveness of a community-based exercise intervention of falls and fall risk factors for reducing risks of osteoporotic fracture. *The Korean Journal of Measurement and Evaluation in Physical Education and Sport Science*, 10(3), 81-90.
- [17] Park, J. Y., Min, H. J., & Kim, N. J. (2008). Effects of 26 weeks senior body rhythm exercise program of physical fitness and serum lipid and bone mineral density in post-menopausal elderly women. *The Korean Journal of Dance*, 57(1), 85-100.
- [18] Park, E. S., Kim, S. J., Kim, S. I., Chun, Y. J., Lee, P. S., Kim, H. J., & Han, K. S. (1998). A structural model for quality of life in the elderly. *Journal of the Korean Gerontological Society*, 18(3), 37-61.
- [19] Sung, S. C., Kim, H. S., & Lee, M. G. (2011). Comparative analysis of physical fitness levels between elderly farmers and urban dwellers. *Exercise science*, 20(2), 159-168.
- [20] World Health Organization. (2000). International association for the study of obesity, international obesity task force. *The Asia-Pacific Perspective: Redefining Obesity and Its Treatment*, 15-21.
- [21] Rikli, R. E. & Jones, C. J. (2001). *Senior fitness test manual*. Champaign, IL: Human Kinetics.
- [22] Tinetti, M. E., Richman, D., & Powell, L. (1990). Fall efficacy as a measure of fear of falling. *Journal of Gerontology*, 45(6), 239-243.
- [23] Kim, M. C., Ahn, C. S., & Kim, Y. S. (2010). The effect of exercise program for falls prevention on balance and quality of life in the elderly women. *Journal of the Korean Society of Physical Medicine*, 5(2), 245-254.
- [24] Hauer, K., Rost, B., Rüttschle, K., Opitz, H., Specht, N., Bärtsch, P., Oster, P., & Schlierf, G. (2001). Exercise Training for rehabilitation and secondary prevention of falls in geriatric patients with a history of injurious falls. *Journal of the American Geriatrics Society*, 49(1), 10-20
- [25] Korea Sports Development Institute (2016).

National Physical Fitness 100 Presentation of Health and Physical Fitness Standards for Korean Adults and the Elderly. a third year report.
<https://www.sports.re.kr>

윤 소 미(Somi Yun)

[정회원]



- 2006년 2월 : 국민대학교 스포츠산업학과(체육학학사)
- 2015년 2월 : 국민대학교 체육학과(체육학석사)
- 2020년 8월 : 국민대학교 체육학과(이학박사)
- 2021년 9월 ~ 현재 : 국민대학교 스포츠건강재활학과 연구교수
- 관심분야 : 운동생리학, 헬스케어
- E-Mail : ssom@kookmin.ac.kr

황 은 진(Eunjin Hwang)

[정회원]



- 2010년 2월 : 인천대학교 체육학과 사회복지학(체육학·사회복지학학사)
- 2012년 2월 : 국민대학교 스포츠산업대학원(스포츠학석사)
- 2019년 8월 : 국민대학교 체육학과(이학박사)
- 2021년 1월 ~ 현재 : 메디플러스솔루션 연구개발팀
- 관심분야 : 운동생리학, 헬스케어
- E-Mail : ejhwang@medisolution.co.kr