

## 지역사회 노인을 위한 대면과 비대면 운동프로그램이 운동 만족도에 미치는 영향

이다솔 · 이한숙<sup>†</sup> · 김래현 · 김예슬 · 김채윤 · 박범식 · 박병현 ·  
신미지 · 오은주 · 우수민 · 유지민 · 이주연 · 정성흠 · 정효규  
을지대학교 물리치료학과

### Effects of Face-to-face and Non-face-to-face Exercise Programs on Exercise Satisfaction for the Elderly in the Community

Da-Sol Lee · Han-Suk Lee, PT, Ph D<sup>†</sup> · Rae-Hyeon Kim · Ye-Seul Kim · Chae-Yoon Kim ·  
Beom-Shik Park · Byeong-Hyeon Park · Mi-Ji Shin · Eun-Ju Oh · Su-Min Woo ·  
Ji-Min Yoo · Ju-Yeon Lee · Seong-Heum Jeong · Hy-Gyu Jeong  
Department of Physical Therapy, Eulji University

Received: December 20 2022 / Revised: December 21 2022 / Accepted: January 3 2023

© 2023 J Korean Soc Phys Med

#### | Abstract |

**PURPOSE:** The study compared the satisfaction of the exercise program in a face-to-face and non-face-to-face manner with the same exercise program.

**METHODS:** This study was conducted through convenience sampling for 57 seniors over 65 years of age. After conducting 30 minutes of the same exercise program face-to-face on the first visit and non-face-to-face on the second visit, a satisfaction survey was conducted. The survey data were processed statistically using SPSS 26.0 (SPSS Inc, IBM, USA). An independent t-test was used to compare the type of

exercise program. The Spearman's Rank Correlation was conducted to correlate the satisfaction between cognitive function and education level.

**RESULTS:** The overall satisfaction with the face-to-face program was higher than the non-face-to-face exercise programs. All three satisfaction items in face-to-face exercise programs were higher than in non-face-to-face exercise programs ( $p < .05$ ). The main source of dissatisfaction in the case of face-to-face exercise programs was having a good relationship with people for face-to-face and a 'lack of communication' in the case of non-face-to-face.

**CONCLUSION:** The elderly showed higher satisfaction in face-to-face exercise than in non-face-to-face exercise. This study is significant in that accurate satisfaction comparison was possible by conducting the same exercise program on the same subject for a relatively short time, and through this, the development of an exercise program was suggested.

<sup>†</sup>Corresponding Author : Han-Suk Lee  
leehansuk21@hanmail.net, <http://orcid.org/0000-0002-9336-0894>  
This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

**Key Words:** COVID 19, Face-to-face exercise, Non-face-to-face exercise, Satisfaction

## I. 서론

2020년 3월, 전염성이 강한 COVID-19에 세계보건기구(WHO)는 팬데믹을 선언하였고[1], 정부는 신체 접촉을 제한하면서 여러 다중이용시설 이용에 제약을 두었다. 특히 실내 체육시설의 경우 2020년 12월부터 2021년 2월까지 수도권 지역의 사회적 거리두기 2.5단계 시행으로 운영이 중단되었다[2]. 이에 사람들은 화상채팅, 메신저와 같은 비대면 서비스로 소통하는 언택트 시대를 살아가게 되었다[3]. 이러한 시대의 흐름은 사회적 취약계층인 노인의 삶에도 큰 변화를 가져왔다. 코로나 확산을 막기 위한 노인 복지관 휴관의 장기화로 노인의 외부 활동이 감소함에 따라 운동량 감소와 심리적 위축이라는 문제가 발생하였다[4]. 이는 노인 복지관의 프로그램을 이용하던 노인들에게 고립과 같은 정서적 영향 및 근 감소와 같은 신체적 영향 또한 미칠 수 있다[5,6].

이에 따라, 복지관은 기존 서비스 공백을 최소화하기 위해 서비스 제공 방식을 비대면으로 전환하였다. 2020년 9월 전국 60개 복지관의 실태를 조사한 결과, 24개의 기관이 기본 동작 시범 영상을 건강 증진 및 회복의 목적으로 제공하고 있었다[7]. 변화된 시대에 맞춰 노인들 또한 기존 대면 운동방식의 대체로 비대면 홈트레이닝을 선택했다[8]. 그러나 ‘동영상 보기’가 가능한 노인은 65세 이상에서 56.4%, 75세 이상에서는 18.2%로, 노인은 정보화 기기 이용에 미숙함을 알 수 있다[9]. 이는 스마트기기 활용을 요구하는 비대면 운동프로그램 진행 시 노인들이 불편함을 느낄 수 있음을 시사한다. 실제로 디지털 매체를 활용한 운동프로그램 연구에 참여한 노인들은 변화된 신체활동 방법에 어려움을 호소했다[10].

노인 세대를 위한 기능이 탑재된 기기가 보급되었지만, 여전히 복잡한 사용 방법과 구성 등으로 인해 노인들에게 큰 호응을 얻지는 못하였다[11]. 게다가 노인의 경제적, 지역적 특성에 따라 스마트 기기의 보급과 미디어 교육에 있어 디지털 격차가 존재하기 때문에 비대

면 프로그램 제공에 제한이 있따를 것으로 보인다[12].

한편, 비대면 프로그램을 긍정적으로 바라보는 시각 또한 존재한다. 임효진 등[13]은 장소 이동의 번거로움이 줄어 시간을 경제적으로 사용할 수 있는 점, 대상자 개인의 공간에서 느낄 수 있는 편안함 등의 장점을 언급하였다. 비대면 온라인 서비스를 제공받은 노인들의 반응도 긍정적이었다. 송혜영 등[14]은 온라인 홈 트레이닝 경험이 심리적 안정감과 일상의 활기, 노인들의 건강과 삶의 질 또한 상승시켰음은 연구를 통해 밝혀냈다. 음악 심리 치료 분야에서는 노인들이 비대면 온라인 환경에 적응함에 따라 편견이나 거부감을 극복하며 긍정적인 반응을 보였다[15].

이처럼 COVID-19의 장기화에 따라 비대면 프로그램의 적용에 대하여 연구자들 마다 상이한 결과를 보고하고 있기 때문에, 동일한 대상자에게 대면과 비대면 프로그램을 모두를 체험하도록 하여, 직접 비교를 함으로 프로그램 적용 유형에 따른 만족도를 살펴볼 필요가 있다. 하지만, 지역 거주 노인을 대상으로 동일한 프로그램을 대면과 비대면 방식으로 동일한 대상자들에게 제공하여 만족도 차이를 본 연구는 미흡해 보인다. 따라서 본 연구는 지역 노인을 대상으로 동일 프로그램을 대면과 비대면 방식으로 제공했을 때의 만족도를 비교해 보고, 각 방식의 만족 및 불만족 원인을 알아보고자 한다. 또한, 이를 기반으로 COVID-19의 지속 및 새로운 전염병에 대비한 적용 가능한 운동프로그램 개선안을 마련하고, 노인 삶의 만족도 향상과 건강 증진에 기여하고자 한다.

## II. 연구방법

### 1. 연구 대상

본 연구의 대상은 서울과 경기도 소재의 노인복지관 3곳과 주간보호센터 1곳에서 65세 이상 노인을 편의 표집 하였으며, 본 연구의 절차를 이해하고 자발적으로 동의한 자 중 의사소통과 독립보행이 가능한 자를 대상으로 실시하였다. Nguyen 등[22]의 연구를 기초로 탈락을 고려하여 60명을 모집하였으나, 2차 방문 시 단순 번심으로 최종 57명이 연구에 참여하였다.

## 2. 연구 절차

일반적인 특징과 인지검사(Mini-Mental Status Examination in Korean version, MMSE-K)[16]를 먼저 실시한 후 운영 프로그램 참여 가능성을 최종 확인 후 운동프로그램에 참여하도록 하였다. 동일한 운동프로그램을 이용하여, 1차 방문 시에 대면 운동프로그램을 실시하고, 일주일 이내 2차 방문 시 비대면 운동프로그램을 실시한 후 각 프로그램의 만족도 설문조사를 실시하였다. 조사 방법은 설문에 응답 참여자가 직접 작성하는 자기 평가 기입법과 1대1 인터뷰 형식을 혼용 사용하였으며, 설문지를 회수하여 분석을 실시하였다.

## 3. 연구 도구

### 1) 설문조사

설문지는 선행 연구[17,18,19]를 참고하여 수정 및 보완을 통해 만들었으며 노인의 인구통계학적으로 접근하여 일반적인 특성은 나이, 키 몸무게, 성별, 학력으로 이루어져 있고 대면과 비대면 운동프로그램 만족도에 관한 문항과 만족도 비교 내용으로 이루어져 있다. 설문지는 일반적인 특성 6문항, 대면 운동프로그램의 만족도 3문항, 비대면 운동프로그램의 만족도 3문항, 운동프로그램 만족도 비교 문항 5문항으로 분류하여 총 18문항으로 구성되었으며, 만족도는 리커트 5점 척도를 이용하였다. 인구통계학적 특성을 묻는 설문을 제외한 설문을 위해 개발한 11문항의 신뢰도를 확인한 결과 Cronbach's Alpha .624이었으며, 이는 수용할 만한 신뢰도라고 할 수 있다.

### 2) 운동프로그램

본 운동프로그램은 Shin 등[20]의 선행 연구에서 이용된 운동프로그램을 참고하여 노인의 낙상예방을 목적으로 만들었으며 준비운동, 본 운동, 마무리 운동 총 3단계로 구성하였다. 준비운동과 마무리 운동은 간단한 스트레칭 동작으로 5분씩 진행하였고 본 운동은 20분간 실시하였다. 실시한 운동프로그램은 다음과 같다(Table 1). 대면과 비대면 운동프로그램은 동일하며, 비대면운동프로그램은 동영상을 자체적으로 제작하여 참여 기관에 배포하였다. 비대면 운동 프로그램은 각 기관별의 일과 시간 중 운동시간에 활용할 수 있도록 하였으며, 대형 화면을 통하여 제시된 동영상 운동프로그램을 참여 어르신들이 따라서 운동을 시행할 수 있도록 하였다. 안전의 문제를 고려하여 최대 13명까지 집단으로 운동을 할 수 있도록 하였으며, 각 기관의 담당자와 본 연구의 참여 연구원들이 함께 어르신들의 낙상과 코로나 전염병 예방을 위하여 1미터 거리를 두고 어르신들이 운동을 마칠 때까지 주변에서 관찰하였다. 대면 운동 프로그램은 비대면 운동프로그램과 동일한 프로그램을 운동프로그램을 실시하는 지도자의 설명에 따라 집단으로 실시하였으며, 운동참여자와 가까운 거리의 운동 보조 연구자들이 운동에 대한 보조를 할 수 있도록 하였다.

## 4. 분석 방법

본 연구의 자료는 SPSS 26.0(Statistical Package for the Social Sciences Inc, IBM, USA)을 사용하여 분석하였다. 연구 대상자들의 일반적인 특성인 나이, 키, 몸무게

Table 1. Exercise program

Classification	Exercise composition	Number of exercises
Warm-up and cool-down	Wrist/Ankle rotation, Neck rotation, Shoulder rotation, Hip rotation, Knee rotation	4 times, 1 set
	Anterior thigh extension using a chair, Tiptoe exercise	8 times, 1 set
	Ankle exercise with thera-band(anterior, left, right)	2 sets of 10 seconds each
Main exercise	Shoulder exercise with thera-band (flexion, abduction, external rotation)	3 times, 2 sets
	Walking forward/backward/sideway, Staggered walking, Tandem walking	2 sets of 3 steps each
	Walking with an abdominal press using a Pilates ring	2 sets of 3 steps each
	Quadriceps setting exercise	2 sets of 5 times on each side

와 운동프로그램 1회 적절시간의 평균과 표준편차를 확인하기 위해 기술통계를 이용하였고, 성별, 학력의 빈도와 백분율을 확인하기 위해 빈도분석을 이용하였다. 노인들의 대면 또는 비대면 운동프로그램 적용 시의 만족도 차이를 비교하기 위해서 독립표본 t-검정을 이용하였다. 유의성을 검증하기 위해 유의 수준(p)은 .05로 하였다. 대면과 비대면 운동프로그램의 만족도와 최종 학력 및 인지와의 상관관계는 스피어만 상관계수 (Spearman's Rank Correlation)을 사용하였다.

### III. 연구결과

#### 1. 연구대상자의 특성

본 연구에 참여한 총 57명의 노인의 평균 나이는 79.1 ± 6.3세였으며, 키는 156.9 ± 7.4 cm 몸무게는 56.7 ± 7.9 kg이었다. 여성이 44명(77.2%), 남성이 13명(22.8%)으로 여성 노인이 더 많이 설문에 참여하였다. 학력의 경우, 고등학교 졸업자가 19명(33.3%)이었고 초등학교 졸업 이하인 자는 15명(26.3%), 중학교 및 대학교 졸업자는 각각 10명(17.5%), 대학원 졸업자는 1명(1.8%)인 것을 알 수 있었다(Table 2).

#### 2. 프로그램 유형에 따른 만족도와 적절시간

대면과 비대면 운동프로그램 유형에 따른 만족도를 ‘총 만족도’, ‘이해 만족도’, ‘시간 만족도’로 나누어 분석 및 비교해 본 결과는 다음과 같다(Table 3). 대면 만족도 항목에서 ‘총 만족도’ 평균이 4.46점, ‘이해 만족도’ 평균이 4.49점 그리고 ‘시간 만족도’ 평균이 4.19점

으로 나타났다. 비대면 만족도 항목에서는 ‘총 만족도’는 평균 3.88점, ‘이해 부분 만족도’는 평균 4.02점, ‘시간 부분 만족도’는 평균 3.79점인 것으로 나타났다. 두 유형의 만족도에 있어 통계적 차이가 있는지 검증해보기 위해 독립표본 t-검정을 실시한 결과, 총 만족도의 경우, 대면 운동프로그램이 비대면 운동프로그램에 비해 더 높게 나타나( $p < .05$ ) 노인들이 대면 운동프로그램을 더 선호하는 것을 알 수 있었다. 더불어 ‘이해 만족도’

Table 2. General characteristics of the study participants

Characteristic		Value
Age (year) (n = 57)		79.10 ± 6.30 <sup>a</sup>
Height (cm) (n = 57)		156.90 ± 7.40
Weight (kg) (n = 57)		56.70 ± 7.90
*MMSE-K (score) (n = 49)		26.70 ± 1.90
Gender (n = 57, %)	Male	13 (22.80)
	Female	44 (77.20)
Level of education (n = 55, %)	Elementary school graduation and below	15 (26.30)
	Middle school graduation	10 (17.50)
	High school graduation	19 (33.30)
	University graduation	10 (17.50)
	Graduate school	1 (1.80)

<sup>a</sup>Mean ± SD

NOTE: Values are reported as the mean, standard deviation, and frequency.

Abbreviations: MMSE-K: Mini-Mental Status Examination in the Korean version

Table 3. Satisfaction according to the program type (n = 57)

Category	Program type	M	SD	Median	t	p
Overall satisfaction (score)	Face-to-face	4.46	.83	5.00	3.266	.001*
	Non-face-to-face	3.88	1.05	4.00		
Understanding satisfaction (score)	Face-to-face	4.49	.73	5.00	3.045	.003*
	Non-face-to-face	4.02	.92	4.00		
Time satisfaction (score)	Face-to-face	4.19	.99	5.00	2.061	.042*
	Non-face-to-face	3.79	1.10	4.00		

\*p < .05, Abbreviations: M: mean, SD: standard deviation

항목에서 대면 운동프로그램의 이해 만족도가 비대면 운동프로그램보다 높았으며( $p < .05$ ), ‘시간 만족도’의 경우 또한 대면 운동프로그램이 비대면 운동프로그램보다 더 높게 나타났다( $p < .05$ ). 즉, 모든 항목에 있어 비대면 운동프로그램보다 대면 운동프로그램의 방식을 더 만족하는 것으로 분석되었다. 설문에 참여한 총 57명의 노인이 선호하는 대면과 비대면 운동프로그램에 대한 1회 적절 시간은 대면 운동의 경우에는  $41.8 \pm 16.9$ 분, 비대면의 경우에는 평균  $35.8 \pm 15.5$ 분인 것으로 나타났다(Table 4). 즉, 대면에 비하여 비대면 운동시간을 더 짧게 하는 것을 원하는 것으로 나타났다.

### 3. 프로그램 유형별 만족 및 불만족 원인

대면 비대면 운동프로그램에 대한 만족 및 불만족 원인은 다음과 같다. 먼저 대부분의 연구 대상자들은 의사소통 용이(40명)로 인해 대면 운동프로그램에 만족한 것으로 나타났다. 다른 의견으로는 운동 환경 제공(4명), 다양한 운동 가능(1명)이 언급되었다. 반면 대면 운동프로그램에 불만족한 원인으로는 사람과의 어울림

(4명), 운동프로그램의 구성(2명)이 언급되었다. 비대면 운동프로그램에 만족한 가장 주된 원인으로는 반복 재생 가능(3명), 타인의 시선으로부터 자유로움(3명)이었으며, 장소와 시간의 자유로움(2명) 라는 의견도 언급되었다. 반면 불만족했던 원인으로는 소통의 부재(33명)가 가장 많았고, 기타(운동프로그램의 난이도, 디바이스 크기, 자막 속도, 낙상 위험, 지루함)(9명), 운동프로그램 구성(7명) 그리고 통증(4명) 순으로 언급되었다.

### 4. 프로그램 유형별 만족도와 MMSE-K, 최종 학력 간의 상관관계

대면 및 비대면 운동프로그램에 대한 만족도와 MMSE-K, 최종 학력 간의 상관관계를 분석한 결과는 다음과 같다(Table 5). MMSE-K, 최종 학력 각각 대면 운동프로그램 만족도와 중간 정도의 음의 선형관계( $p < .05$ )가 있음을 알 수 있었다. 즉, 인지 수준과 교육 수준이 높을수록 대면 운동프로그램에 대한 만족도가 낮았다. 반면 비대면 운동프로그램에 대한 만족도와 MMSE-K, 최종 학력 간의 유의한 상관관계는 나타나지 않았다.

Table 4. Appropriate time according to program type

Category	Program type	M $\pm$ SD
Appropriate time for each session (minute)	Face-to-face	41.80 $\pm$ 16.90
	Non-face-to-face	35.80 $\pm$ 15.50

Abbreviations: M: mean, SD: standard deviation

## IV. 고찰

본 연구는 노인을 대상으로 대면과 비대면의 운동프로그램의 유형에 따른 노인의 운동프로그램에 대한 만

Table 5. Correlation Coefficient between satisfaction according to the program type, MMSE-K, and final educational background

	Face-to-face satisfaction	Non-face-to-face satisfaction	final educational background	MMSE-K
Face-to-face satisfaction	1			
Non-face-to-face satisfaction	.184 (.171)	1		
final educational background	-.390 (.003)*	-.055 (.689)	1	
MMSE-K	-.411 (.033)*	.021 (.571)	.767 (.000)*	1

\* $p < .05$

Abbreviations: MMSE-K: Mini-Mental Status Examination in Korean version

족도를 살펴보기 위한 목적으로 이루어졌다. 연구결과, 대면 운동프로그램의 전반적인 만족도는 평균 4.46점, 비대면 운동프로그램은 평균 3.88점으로 대면 운동프로그램의 만족도가 높았으며 두집단별 유의한 차이가 있었다. 또한, 대부분의 참여자들이 의사소통 용이(40명)를 대면 만족 요인으로, 소통의 부재(33명)를 비대면 불만족 요인으로 꼽은 점을 통해 연구 대상자와의 의사소통이 만족도에 가장 큰 영향을 미친 것으로 나타났다.

본 연구의 결과와 비슷하게, Brinsley 등[21]의 연구와 Nguyen 등[22]의 연구에서도 대면 운동프로그램이 비대면 운동프로그램보다 만족도가 높은 결과를 보고하였다. Brinsley 등[21]의 연구에서는 요가프로그램은 대면과 비대면 프로그램으로 나누어서 비교한 결과 대면의 만족도가 높았다. 특히, ‘다른 사람과 연결되어 있다는 느낌’ 항목에서 대면 요가 프로그램은 평균 4.39점, 비대면 요가 프로그램은 평균 3.04점으로 대면 요가 프로그램 만족도가 더 높은 것으로 나타났다. 또한, Nguyen 등[22]의 연구에서도 만성폐쇄성 폐질환자들을 대상으로 대면과 비대면 운동프로그램을 실시한 결과 비록 ADL과 같은 기능적인 효과측면에서 두 프로그램에서 큰차이는 없었으나 프로그램에 대한 전반적인 만족도는 대면운동프로그램이 더 높은 것으로 나타났다. 특히, 참여자들이 프로그램에 함께 참여한 다른 동료들과 상호작용에 대한 만족도항목에서 비대면 운동프로그램의 만족도가 다른 항목에 비하여 가장 낮았다. 이러한 선행 연구결과를 바탕으로, 참여자들 간의 상호작용 및 치료사들과 의사소통이 원활하게 이루어지는 대면 운동프로그램이 전반적인 운동프로그램의 만족도에 가장 큰 영향을 주는 요인이라고 할 수 있을 것이다.

의사소통의 요인이외에도 비대면 운동프로그램의 만족도가 더 낮은 두번째 이유는 비대면 운동프로그램이 대상자의 개별 특성을 고려할 수 없는 제한점이 있었기 때문으로 사료된다. 최근 코로나 대유행으로 여러분야에서 비대면방법을 선택하고 있으나, 지식수준을 일반화로 인한 문제점이 제기되고 있다. 동영상 수업의 경우 대다수 학습자를 일반화하여 제작된 영상을 제공하기 때문에 개인차를 고려한 수업이 이루어지지 못하고 있으며[23], 노인 개개인의 의견을 반영한 쌍방향

학습 관리 시스템으로 이루어진 대면 운동프로그램의 만족도가 더 높게 나온 연구 결과는 이러한 비대면 방법의 제한점 일 것이다[24].

세번째로 대면 운동프로그램의 만족도가 높았던 이유는 즉각적인 피드백 제공이 가능한 점일것이다. Kim 등[25]의 연구에 따르면, 대면으로 실시한 리듬체조와 비대면 영상 리듬체조 만족도를 비교한 결과 즉각적 피드백이 가능하였던 대면 형태의 리듬체조에 대한 학습 효과가 높았다고 나타났다. 연구에 참여한 대상자가 리듬체조 경력 2년 이하의 초보자였다는 점을 고려하였을 때, 초보자나 노인과 같이 운동을 숙지하는데 어려움이 있는 사람에게는 즉각적인 피드백이 가능한 대면 운동 프로그램이 학습효과에 영향을 미칠 수 있을 것이다.

네번째 이유로는 비대면 운동프로그램의 기술, 환경적인 측면이 만족도에 영향을 미쳤을 것이라 판단된다. 본연구에서 대면 운동 프로그램 만족 이유 중 운동 환경 제공(4명)이 나타난 점과 비대면 운동 프로그램 불만족 이유 중 운동 프로그램의 난이도, 디바이스 크기, 자막 속도, 낙상 위험, 지루함 등(9명)의 이유가 있었던 점을 미루어 보았을 때, 비대면 운동 프로그램의 기술, 환경적인 측면이 만족도에 영향을 미친다고 해석 할 수 있다. 또한, 대면 요가 프로그램과 비대면 요가 프로그램에 대한 장단점을 비교한 선행연구에서 프로그램 진행을 위한 환경이 구비되어 있는 ‘요가 스튜디오’는 105명으로 78%가 신청하였고, 별도의 환경이 구비되어 있지 않은 ‘커뮤니티/레크리에이션 공간’은 7명으로 5%가 신청하여 프로그램 진행의 환경적인 부분에서 유의한 차이가 나타났다[21]. 또한, 만성폐쇄성폐질환(COPD; Chronic Obstructive Pulmonary Disease) 환자들에게 인터넷 기반 호흡곤란 자가 관리 프로그램(eDSMP: Internet-based dyspnea self-management programs)과 대면 호흡곤란 자가 관리 프로그램(fDSMP: face-to-face dyspnea self-management programs)을 적용하여 운동 효과 및 만족도 차이를 비교한 연구에서 액세스와 관련된 수많은 기술적 문제는 eDSMP 집단 참가자들의 인터넷 기반 데이터 기록 도구(PDA; Personal Digital Assistant)의 참여를 감소시켰다. 웹 사이트 도구 및 PDA를 사용하는

방법에 대한 종이 도움말 매뉴얼이 제공되었음에도 기술적으로 난해 해 하는 참여자가 많았기 때문이다. eDSMP를 선호하는 참가자는 fDSMP를 선호하는 참가자들에 비해 컴퓨터 기술이 고급으로 평가된 것으로 보아[19] 이는 참여자들의 프로그램 선호도에 기술의 숙련도가 영향을 끼치는 것으로 추정된다. 따라서 운동 프로그램을 진행하기 위해서는 구비된 환경과 원활하게 진행할 수 있는 대면 운동프로그램의 만족도가 비대면 운동프로그램보다 높았던 결과에 영향을 미쳤을 것이라고 사료된다.

본 연구와는 다르게 Pani 등[23]의 연구, Tsvyakh 등[27]의 연구 및 Nelson 등[28]의 연구에서는 비대면 운동프로그램의 만족도가 더 높다는 결과를 보였다고 보고했다. 이러한 연구들이 본 연구와 다른 결과를 보이는 이유는 비대면 프로그램임에도 불구하고 대면프로그램과 비슷하게 운동에 대한 즉각적인 피드백제공, 거주지 특성 및 원활한 의사소통방법을 선택했기 때문일 것이다.

Pani 등[26]의 연구에서는 새롭게 고안한 측정 기구를 통해 비대면 운동프로그램 이후에 본인의 상태를 직접 눈으로 확인할 수 있는 피드백 시스템을 도입해 진행하였다. 또한, 본인의 측정 결과를 바탕으로 전문가와의 주기적인 피드백을 진행하도록 했다. 본 연구에 따르면 비대면 운동프로그램의 가장 큰 불만족 원인은 소통의 부재(33명)로 그들의 운동 방법이 정확하지 피드백을 받을 수 없어 비대면 운동프로그램이 불편하다고 한 비율이 가장 높았다. 실제로 Kim 등[29]의 연구에서 새로운 피드백 장치를 이용한 뇌졸중 환자의 가정 내 재활 훈련을 진행한 결과 운동 효과가 극대화되었다. 즉, 첫번째 원인으로 운동프로그램에 대한 즉각적인 피드백 진행이 비대면 프로그램에 대한 만족도에 큰 영향을 미친다고 할 수 있을 것이다. 그리고, 측정 기구를 통해 대상자들이 본인의 상태를 직접 눈으로 확인하고 운동에 참여하려는 동기부여가 가능하였기 때문에 본 연구에서 비대면 운동프로그램의 단점으로 나타났던 지루함을 해결할 수 있었던 것으로 판단된다.

두번째, 의료시설과의 거리가 먼 곳에 거주하는 주민을 대상으로 비대면 프로그램을 진행하였기 때문에

만족도가 높았을 것이다. Pani 등[26]의 연구에서 비대면 운동프로그램에 참여하는 대상자들의 거주지는 매우 다양하였다. 대상자들의 거주지는 의료시설과 약 250 km로 상당한 이동거리를 가지고 있었는데 이러한 점은 비대면 운동프로그램의 장점을 더욱 효율적으로 활용한 것으로 보인다. 이와 비슷하게, 본 연구에서도 비대면 운동프로그램의 장점으로 장소와 시간의 자유로움(2명)이 언급되었다. 이러한 장점을 반영하여 시설에 방문해 운동프로그램을 받기 어려운 지역에서 비대면 운동프로그램을 진행할 수 있도록 연구를 설계한 점에서 Pani 등[26]의 비대면 운동프로그램이 높은 만족도를 나타낼 수 있었던 것으로 판단된다.

한편, Tsvyakh 등[27]의 연구에서는 온도, 맥박 등을 감지할 수 있는 휴대용 원격 재활 장치를 환자에게 제공하여 운동 시간, 움직임 빈도, 다친 곳의 부피 등을 모니터링 하고, 개인마다 의사를 배정하여 언제든 소통할 수 있는 기회를 열어 두고, 원격 재활 장치를 통해 의사가 환자의 상태를 지속적으로 모니터링하도록 하여, 추후 대면 재활 시 의사와의 상담 시간을 15.2분(SD:2.7)에서 1.9분(SD:.5)으로 줄일 수 있었다. 원격 모니터링을 통해 환자의 재활 운동을 단계별로 조절하였다는 점은 운동프로그램 구성에 대한 불만족 요인을 해결하기에 용이하였을 것이다. 또한, 운동프로그램을 진행한 후 스마트폰을 활용한 질문지를 통해 통증 수준이 증가했는지 조사하였다. 환자가 운동 시 통증을 호소할 경우, 의사는 재활 운동프로그램을 수정하였다. 이처럼 원격 재활 장치를 통해 진행한 의사의 지속적인 모니터링은 본 연구 결과와 달리 환자의 만족도가 원격 재활이 78.3%(SD:12.6)로 대면 재활(36.7%, SD:7.3)보다 두 배 이상 높았다. 또한, Nelson 등[28]의 연구에서는 인공고관절전치환술(THA; Total Hip Arthroplasty)을 받은 환자를 대상으로 원격 재활 및 비대면 운동에 필요한 애플리케이션이 설치된 태블릿 장치를 통해 비대면 운동프로그램을 진행하였다. 애플리케이션을 통해 의료 전문가는 환자가 태블릿 장치를 보고 따라 할 수 있도록 운동프로그램을 만들었다. 물리치료사는 환자의 비대면 운동프로그램이 잘 진행되고 있는지 모니터링하고 애플리케이션에 내장된 메시지 기능을 통해 소통했다. 실시간

화상 회의를 통해서도 물리치료에 관한 내용과 비대면 운동프로그램에 대한 분석 및 조언을 전달하였다. 이러한 점에서 비대면 운동프로그램의 불만족 요소인 소통의 부재(33명), 기타 요소(9명) 중 운동프로그램의 난이도와 운동프로그램 구성(7명) 부분을 해결할 수 있었을 것이다. 이와 함께 THA 환자의 경우 이동이 불편한 경우가 있기 때문에 본 연구에서 비대면 운동프로그램의 만족 요소인 장소와 시간의 자유로움(2명)이 만족도에 크게 작용함에 따라 본 연구와 달리 비대면 운동프로그램이 만족도가 더 높은 것으로 나타났을 것이다.

본 연구의 제한점으로는 연구를 진행한 대상자의 수가 한정적이고 지역이 수도권에 집중되어 있어서 비대면의 필요성이 높은 비수도권 지역에 적용하지 못했으므로 연구 결과를 일반화하기에는 제한점이 있다. 또한, 같은 운동프로그램을 획일적으로 진행하다 보니 대상자 개개인에게 맞는 난이도의 운동프로그램을 진행하지 못하였으며, 연구 참여 전 비대면 운동프로그램의 참여경험 또한 만족도에 영향을 미칠 수 있으나 대상자 선정에 이러한 부분은 고려하지 못하였으므로 연구 결과 해석에 주의가 필요하다. 따라서 향후에는 개인별 맞춤 프로그램 여부, 비대면 운동프로그램 참여 경험, 거주지 특성 등에 따른 비대면과 대면 만족도에 대한 연구가 필요할 것이다.

## V. 결론

본 연구는 65세 이상 노인 57명에게 동일한 운동프로그램을 이용하여 1차 방문 시 대면 운동 프로그램을, 2차 방문 시 비대면 운동프로그램을 진행한 후 만족도 설문 조사를 실시하였다. 그 결과 세 가지의 만족도 항목(총 만족도, 이해 만족도, 시간 만족도)에서 모두 대면 운동프로그램이 비대면 운동프로그램보다 높게 나타났다.

대면과 비대면 운동프로그램에 대한 1회 적절시간 연구 결과 대면 운동의 경우 평균  $41.84 \pm 16.946$ 분, 비대면 운동의 경우 평균  $35.79 \pm 15.463$ 분인 것으로 나타났다. 운동프로그램의 주된 불만족 요인은 대면의 경우 '사람과 어울림', 비대면의 경우 '소통의 부재'인

것으로 나타났다.

대면 및 비대면 운동프로그램에 대한 만족도와 MMSE-K, 최종학력 간의 상관관계를 분석한 결과, 인지 수준과 교육 수준이 높을수록 대면 운동프로그램에 대한 만족도가 낮았다. 한편, 비대면 운동프로그램에 대한 만족도와 MMSE-K, 최종학력 간의 유의한 상관관계는 나타나지 않았다.

본 연구는 동일한 운동프로그램을 비교적 짧은 시간 동안 동일한 대상자에게 실시함으로써 정확한 만족도 비교가 가능했다는 점과 이를 통해 운동프로그램 개발 방향성을 제시했다는 점에서 의의를 갖는다. 이후 후속 연구에서는 운동프로그램을 진행하기 전 사전교육 실시와 어르신들과의 의사소통을 통해 개인에게 맞춘 개별적인 운동프로그램의 설계를 통해 더욱 만족도 높은 운동프로그램을 제공하는 것이 필요하다. 더 나아가 이러한 연구로 원격 진료 제도 설립을 통한 비대면 운동 처방 활성화에 도움을 줄 수 있을 것이라 사료된다. 그리고 비대면 운동법으로 노인들이 병원에 방문하지 않고, 가정 내에서 운동을 진행할 수 있는 사회가 도래하기를 기대한다.

## References

- [1] WHO: Coronavirus disease (COVID-19) pandemic. Qavailable at <https://www.who.int/europe/emergencies/situations/covid-19>. Accessed July 16, 2022.
- [2] Ministry of Health and Welfare: Maintaining social distancing level 2.5 in the metropolitan area and level 2 in the non-metropolitan area. Qavailable at [http://www.mohw.go.kr/react/al/sal0301vw.jsp?PAR\\_MENU\\_ID=04&MENU\\_ID=0403&CONT\\_SEQ=363119&page=1](http://www.mohw.go.kr/react/al/sal0301vw.jsp?PAR_MENU_ID=04&MENU_ID=0403&CONT_SEQ=363119&page=1). Accessed July 16, 2022.
- [3] Baek SW. Big Data Analysis on Health and Exercise Awareness in the COVID-19 Era. Master's Degree. Sogang University. 2021.
- [4] Choi YS, Kim EJ, Kwon SC, et al. A study on the changed daily life of the elderly in the age of the COVID-19 pandemic: Focused on welfare center users. JITR.

- 2021;26(2):77-88.
- [5] Richard Armitage, Laura B Nellums. COVID-19 and the consequences of isolating the elderly. *Lancet Public Health*. 2020;5(5):256.
- [6] Oren Rom, Sharon Kaisari, Dror Aizenbud, et al. Lifestyle and Sarcopenia-Etiology, Prevention, and Treatment. *Rambam Maimonides Med J*. 2012;5(4):1-12.
- [7] Yoo BS, Lee KW. Change in ways of providing services at the senior welfare center based on COVID-19 coping strategies. *Korean Journal of Research in Gerontology*. 2021;30(1):21-36.
- [8] Kwon OJ. A Case Study of Changes in the Exercise Behavior of the Elderly by COVID-19. *KJSP*. 2020; 31(2):123-34.
- [9] Lee YK: Survey of the elderly, 2020. Qavailable at [http://www.mohw.go.kr/react/jb/sjb030301vw.jsp?PAR\\_MENU\\_ID=03&MENU\\_ID=032901&CONT\\_SEQ=366496&page=1](http://www.mohw.go.kr/react/jb/sjb030301vw.jsp?PAR_MENU_ID=03&MENU_ID=032901&CONT_SEQ=366496&page=1). Accessed August 5, 2022.
- [10] Dong YJ, Lee WM. Digital media transformation, perception, and adaptation of physical activity programs for the elderly. *Sport Science*. 2022;40(1):125-37.
- [11] Kim JY. The effect of the use of smart devices by the elderly on life satisfaction: focusing on the mediating effects of self-esteem. *Korea Contents*. 2022;22(5): 424-34.
- [12] Park CH, Jang SJ. The smart media of elderly and digital welfare: focused on the access and use gap of smart device. *JLC*. 2013;17(4):79-105.
- [13] Lim HI, Han JE, Jahng KE, et al. The relationship between creativity and subjective well-being among Korean elderly people. *KJGSW*. 2015;68:133-60.
- [14] Song HY, Lee JH, Yoon YJ. A study of the elderly's online home-based exercise experience in COVID-19 pandemic. *KSSS*. 2022;31(3):241-55.
- [15] Moon SY, Park JW, Yang SA. A qualitative inquiry on experiences of the untact online music therapy intervention for the elderly in the COVID-19 Era. *KAPA*. 2021;17(3):291-313.
- [16] Lee DY, Lee KU, Lee JH, et al. A normative study of the Mini-Mental State Examination in the Korean elderly. *J Korean Neuropsychiatr Assoc*. 2002;41(3): 508-25.
- [17] Kim MY, Ahn KS, Choi WS. The comparison of the learning achievement and learning satisfaction between in the blended class and online class and offline class. *Journal of the Korean Institute of industrial educators*. 2005;30(1):106-19.
- [18] Jung KB. Real-time telerehabilitation exercise program to improve the posture, function, pressure pain threshold and satisfaction of subjects with rounded shoulder posture during the COVID-19 pandemic. Master's Degree. Sahmyook university. 2021.
- [19] Lee SJ. The effect of laughter therapy exercise on the satisfaction of life according to stress and depression of the elderly. Master's Degree. Hoseo graduate school of venture. 2018.
- [20] Shin HS, Kim NJ, Ko JU, et al. Changes of physical fitness variables according to age ranges in elderly women after 12-week-combined exercise program application. *Journal of the Korea Gerontological Society*. 2013;33(2): 461-74.
- [21] Brinsley, J., Smout, M., Davison, K. et al. Satisfaction with online versus in-person yoga during COVID-19. *J Integr Complement Med*. 2021;27(10):893-6.
- [22] Nguyen, H. Q., Donesky-Cuenco, D., Wolpin, S. et al. Randomized controlled trial of an internet-based versus face-to-face dyspnea self-management program for patients with chronic obstructive pulmonary disease: pilot study. *J Med Internet Res*. 2008;10(2):9.
- [23] Choi WH, Jeon YG. Case review of untact online courses based on video recording vs. Synchronous video conferencing. *KJCDH*. 2020;1(2):1-28.
- [24] Hwang SH, Park MR. A study on the factors influencing students' learning flow and learning outcomes of real-time online learning in a Korean university. *MALL*. 2021; 24(2):130-53.

- [25] Kim HW, Lee KC. Kinematic feedback rhythmic gymnastics ball operates the impact of learning effects. *JKSRE*. 2013;6(1):13-22.
- [26] Pani D, Piga M, Barabino G et al. Home tele-rehabilitation for rheumatic patients: impact and satisfaction of care analysis. *J Telemed Telecare*. 2017;23(2):292-300.
- [27] Tsyakh, Hospodarsky, Marchenkova et al. Telerehabilitation of the knee joints of patients with polytrauma. *Wiad Lek*. 2021; 74(1):48-51.
- [28] Nelson, M. Bourke, K. Crossley et al. Telerehabilitation is non-inferior to usual care following total hip replacement –A randomized controlled non-inferiority trial. *J Physiother*. 2020;107:19-27.
- [29] Kim CG, Song BS. Development of home training system with self-controlled feedback for stroke patients. *Journal of the Korea Society Industrial Information System*. 2013;18(1):37-45.