

# 장기간의 아쿠아 운동 프로그램이 여성노인의 신체조성, 운동기능 및 삶의 질에 미치는 영향

이진종\* · 황태연 · 이병훈 · 유재영 · 전경희 · 정진규\*\*

Effects of Long-term Aqua Exercise Program on Body Composition, Exercise Function and Quality of Life of the Old Women

Jin-Jong Lee\* · Tae-Yeun Hwang · Byung-Hoon Lee · Jae-Young Yoo ·  
Kyoung-Hee Jun · Jin-Gyu Jeong\*\*

## 요 약

본 연구는 아쿠아 운동프로그램이 노인들의 신체 조성과 운동기능, 삶의 질 및 자아존중감에 미치는 영향을 알아보기 위하여 2011년 2월 1일부터 2012년 1월 31일까지 전라남도 G 군에 거주하는 65세 이상의 여성 31명을 대상으로 주 1회, 회당 1시간으로 1년간 적용하였다. 운동프로그램 전과 후에 건강관련 요소를 측정한 결과 장기간의 아쿠아 운동프로그램을 통해 신체조성(체중, 체지방량, 체지방율), 운동기능(유연성, 균형, TUG, 배근력) 및 삶의 질과 자아존중감이 통계적으로 유의한 변화 및 증가가 있었다. 이상의 결과를 통해 농촌지역 노인여성의 신체조성, 운동기능, 삶의 질 및 자아존중감 향상을 위해 지속적인 아쿠아 운동프로그램이 필요할 것으로 생각된다.

## ABSTRACT

This study selected 31 old women over 65 years old residing in G county, Jeonnam and applied the aqua exercise program to them for 1 hour a session, once a week for 1 year from Feb. 1, 2011 to Jan. 31, 2012 in order to examine the effects of the program on body composition, exercise function, quality of life and self-esteem in the elderly. As a result of measuring health related factors before and after applying the exercise program, it was found that long-term aqua exercise program had statistically significant change and increase in body composition (weight, body fat mass and percent body fat), exercise function (flexibility, balance, TUG, back muscle strength), quality of life and self-esteem. Therefore, it is considered that continuous aqua exercise program is needed to improve body composition, exercise function, quality of life and self-esteem of the old women in rural areas.

## 키워드

Aqua Exercise Program, Body Composition, Exercise Function, Quality of Life  
아쿠아 운동프로그램, 신체조성, 운동기능, 삶의 질

\* 전남과학대학교 작업치료과(aromaheal@hanmail.net)

\*\* 교신저자(corresponding author) : 전남과학대학교 물리치료과(ptj8763@hanmail.net)

접수일자 : 2013. 07. 08

심사(수정)일자 : 2013. 08. 23

게재확정일자 : 2013. 09. 23

## I. 서 론

현대 사회는 의료기술의 발달로 인해 평균 수명이 연장되어 전 세계적으로 노인 인구가 빠르게 늘어가는 추세이다[1]. 한국은 2000년에 이미 고령화 사회로 진입하였고, 2010년 전체인구 중 65세 이상 노인인구가 차지하는 비중이 11.0%이었으며, 2026년에는 20.8%가 되어 초고령 사회에 진입할 것으로 예측되고 있다[2].

노화 현상은 연령의 증가와 함께 심신의 장애가 현저하게 증가하고, 근위축 및 골 소실의 증가, 그리고 관절운동범위의 제한으로 인해 낙상의 위험률 또한 증가시킨다[3]. 또한 노화의 진행은 신체구성에도 영향을 미친다. 노인의 체성분 변화를 보면, 체지방 조직은 급격히 감소되는 반면, 체중이나 체지방량은 증가되어 만성질환의 원인인 비만 또는 대사성 질환이 발생되기 쉽다[4]. 또한 근육량의 감소로 인한 근력의 저하가 발생되어 노인의 움직임에도 문제가 초래되고 결국 신체활동의 독립성이 상실되어 삶의 질이 하락하게 된다[5].

미국의 Arthritis Foundation에서 1970년대 중반 개발하여 보급되기 시작한 아쿠아 운동은 물을 활용한 처방으로 상해에 따른 고통을 저하시키고, 다른 운동에서 쉽게 발생할 수 있는 근긴장이나 손상의 재발을 예방하며, 운동의 효과가 높은 것으로 알려져 있다[6]. 신체적 제한과 운동 기능의 제한을 가지고 있는 사람들의 문제를 해결할 수 있는 방법으로 물의 부력을 이용하여 중력을 감소시킨 상태에서 체중감소 및 관절의 가동성, 움직임, 근력, 근지구력을 향상시킬 수 있는 효과들이 많이 보고되고 있다[7],[8]. Wilder와 Brennan[9]은 부상선수의 통증해소를 목적으로, Wang 등[10]은 퇴행성 관절염 환자를 대상으로 통증 감소를 위해 실시한 바 있다.

본 연구에서는 아쿠아 운동프로그램을 장기간 적용하여 노인들의 신체 구성과 운동기능, 삶의 질 및 자아존중감에 미치는 영향을 파악하고 향후 이러한 프로그램 등이 노인재활의 방법으로 활용 될 수 있는지 그 가능성을 제시하는데 목적이 있다.

## II. 연구 방법

### 2.1 연구대상

본 연구는 전라남도 G군에 거주하는 65세 이상의 여성 31명을 대상으로 운동프로그램 전과 후에 건강 관련 요소를 측정하였다. 대상자의 일반적 특성은 평균연령은  $73.61 \pm 4.64$  세이고, 평균신장은  $152.52 \pm 7.20$ cm이었으며, 평균체중은  $59.31 \pm 16.95$ kg이었다(표 1).

### 2.2 아쿠아 운동프로그램

2011년 2월 1일부터 2012년 1월 31일까지 실시하였다. 아쿠아 운동프로그램은 주 1회 1시간 동안 매 개월마다 다른 주제로 프로그램을 적용하였다.

표 1. 연구대상자의 일반적 특성  
Table 1. General characteristics of subjects

	Age(yr)	Height(cm)	Weight(kg)
(N=31)	$73.61 \pm 4.64$	$152.52 \pm 7.20$	$59.31 \pm 16.95$
(Mean $\pm$ SD)			

### 2.3 측정방법

프로그램 참여자의 신체조성 측정은 임피던스법(Bioelectrical Impedance Analysis)을 이용한 신체조성측정기(Inbody 3.0, Biospace, U.S.A)를 이용하였다. 신체조성은 체지방량, 체지방률, 체지방률을 검사하였다. 실험자는 가벼운 복장으로 시계 등을 제거한 후 맨발로 발 전극을 밟고, 양 손은 전극 손잡이를 잡은 상태에서 말을 하거나 움직이지 않고 측정하였다.

대상자 운동기능 측정은 사전교육을 실시하였고, 항목은 유연성, 균형, Timed Up & Go test(:TUG), 배근력을 측정하였다. 유연성은 sitting and trunk flexion(SH-9600G, helmas Inc., Korea)을 통해 측정하였다. 발판에 두 발을 대고 앉아서 무릎을 굽히지 않도록 하면서 서서히 윗몸을 굽히게 하여 측정하였으며, 양손의 손끝이 수평이 되도록 하였다. 균형측정은 균형측정기(biorescue, Biospace co, USA)를 이용하였다. 모든 측정 시 시작자세는 측정 장비 위에 올라서서 발판 위의 사선을 두 번째 발가락으로 밟도록 발뒤꿈치를 붙이고 발의 앞쪽 부분은 30°간격을 유지하도록 하였다. 대상자의 무게 중심의 총 이동 거리와 면적을 측정 하였다. 이동거리와 면적이 작을수록 균

형능력이 높음을 의미한다. TUG는 45cm 높이의 의자에서 일어나 3m 를 걸어갔다 돌아와 의자에 앉은 시간을 측정하였다. 배근력 측정은 대상자가 배근력계(TKK-5402, TAKEI Inc., Japan) 발판 위에 서서, 두발은 발뒤꿈치를 붙이고 골반 넓이로 벌리고 서서, 무릎은 신전된 자세를 유지하고, 허리만 신전되도록 하였다. 그리고 배근력계의 손잡이는 손바닥을 아래로 향하게 하여 쥐고, 허리를 30° 각도로 굽힌 뒤, 상체를 일으키면서 힘껏 잡아당겨 측정하였다.

대상자의 심리적인 요인은 삶의 질과 자아존중감 척도로 측정하였다. 삶의 질 척도는 WHO[11]에서 개발한 WHOQOL-BREF를 민성길 등[12]이 수정한 한국판 WHOQOL-BREF를 본 연구의 목적에 맞게 수정하였다. 총 12문항으로 이루어져 있으며, 5점 Likert 척도를 사용하여 측정하였고, 최저 12점에서 최고 60점까지이다. 점수가 높을수록 삶의 질이 높음을 의미한다. 본 연구에서의 Cronbach's  $\alpha$  = .759이었다.

자아존중감은 Rosenberg[13]가 개발한 도구로서 총 10문항으로 이루어져 있으며, 5점 Likert 척도를 사용하였다. 최저 10점부터 최고 50점까지이며, 점수가 높을수록 자아존중감이 높은 것을 의미한다. 본 연구에서의 Cronbach's  $\alpha$  = .821이었다.

## 2.4 자료처리

수집된 자료는 통계 프로그램패키지 SPSS ver.12.0을 사용하여 분석하였다. 아쿠아 운동프로그램 전, 후의 신체조성, 운동기능, 삶의 질, 자아존중감의 차이는 정규성 검정 결과에 따라 모수 검정인 paired t-test를 실시하였다. 통계학적 유의수준  $\alpha$  = .05로 하였다.

## III. 연구 결과

### 3.1 신체조성의 변화

체중은 운동전 59.05±2.15에 비해 운동 후 60.01±2.19로 통계적으로 유의한 증가가 있었고( $p < .05$ ), 체지방량은 운동전 29.01±8.38에 비해 운동 후 23.45±8.60로 통계적으로 유의한 감소가 있었으며( $p < .05$ ), 체지방율은 운동 전 17.13±8.20에 비해 운동 후 13.84±9.85로 통계적으로 유의한 감소가 있었다( $p < .01$ )(표 2).

표 2. 신체조성의 변화  
Table 2. The changes of body composition

	pre	post	t
Weight(kg)	59.05±2.15	60.01±2.19	-2.315*
Fat mass(kg)	29.01±8.38	23.45±8.60	2.225*
Percent body fat(%)	17.13±8.20	13.84±9.85	2.833**

(Mean±SD)

\* ;  $p < .05$ , \*\* ;  $p < .01$

### 3.2 운동기능의 변화

운동기능의 변화는 다음과 같다. 유연성은 운동전 15.26±7.90, 운동후 19.36±7.55로 통계적으로 유의한 증가가 있었고( $p < .05$ ), 균형은 운동전 59.07±10.30에 비해 운동후 50.30±13.55로 통계적으로 유의하게 증가하였다( $p < .01$ ). TUG는 운동전 8.42±1.64에 비해 운동후 7.32±1.37로 통계적으로 유의하게 감소하였으며( $p < .05$ ), 배근력은 운동전 38.85±11.68에 비해 운동후 48.10±12.29로 통계적으로 유의하게 증가하였다( $p < .05$ )(표 3).

표 3. 운동기능의 변화  
Table 3. The changes of exercise function

	pre	post	t
Flexibility(cm)	15.26 ±7.90	19.36 ±7.55	-2.692*
Balance(score)	59.07 ±10.30	50.30 ±13.55	3.075**
TUG(sec)	8.42 ±1.64	7.32 ±1.37	1.274*
Strength(kg)	38.85 ±11.68	48.10 ±12.29	-4.549**

(Mean±SD)

\* ;  $p < .05$ , \*\* ;  $p < .01$

### 3.3 심리적인 요인의 변화

장기간 아쿠아 운동프로그램 참여전의 자아존중감은 23.67±5.05이었고, 운동 후에는 30.33±3.81로 통계적으로 유의한 증가가 있었고( $p < .05$ ), 삶의 질은 운동전 21.83±4.79에 비해 운동후 40.22±9.71로 통계적으로

유의한 증가가 있었다( $p<.05$ )(표 4).

표 4. 심리적인 요인의 변화  
Table 4. The changes of psychological factors

	pre	post	t
QOL	21.83±4.79	40.22±9.71	-15.37***
self-Esteem	23.67±5.05	30.33±3.81	-4.000**

(Mean±SD)

\*\* ;  $p<.01$ , \*\*\* ;  $p<.001$

#### IV. 고 찰

근육의 약화와 질병발생의 위험, 신체적 장애는 노화로 인한 결과로 인식되어 왔다. 이에 노인의 근기능 상실을 억제하고, 근육량을 회복시키기 위해서는 유산소 운동과 함께 적절한 저항운동이 권장되고 있으며 [14], 많은 선행 연구들이 아쿠아 운동을 노인에게 적용 가능한 운동방법이라고 제시하고 있다[15],[10].

이에 본 연구에서는 아쿠아 운동프로그램을 기획하여 12개월간 매주 실시하여 노인의 신체조성, 운동기능, 심리학적 요인의 변화를 알아보고자 실시하였다.

신체조성은 식습관, 운동, 성장 및 발달 등에 따라 건강과 질병, 영양 상태를 결정하는 중요한 요소이다 [16]. Visser 등[17]은 연령이 증가함에 따라 체지방조각은 증가하고 체지방은 감소한다고 주장하였고, Ritz[18]은 나이가 들수록, 건강상태가 나빠질수록 체지방이 증가하고, 체수분은 감소한다고 보고하였다. 본 연구에서는 규칙적인 운동 참여로 인해 노인들의 신체구성에 긍정적인 변화가 있었다. 체지방량은 통계적으로 유의하게 감소하였고, 체지방량은 통계적으로 유의하게 증가하였다. 이러한 결과는 연령이 높은 노인 대상자들이 규칙적인 아쿠아 운동프로그램의 장기 간 참여로 인해 체 내의 대사활동이 증가하고 운동기능의 원활한 수행에 필요한 수분이 증가하는 규칙적인 유산소성 운동 효과로 인해 체지방의 감소를 가져온 것으로 생각된다.

반면, 송신영 등[19]은 12주간의 수중 재활 운동프로그램을 실시하여 체지방량과 체지방량에 통계적으로 유의한 차이가 없다고 보고하였다. 이러한 결과는

선행연구와 본 연구의 운동프로그램 동작과 시행 기간의 차이로 인해 나타난 차이로 생각된다.

장기간의 아쿠아 운동프로그램 참여는 노인들의 운동기능에도 긍정적인 효과가 있었다. 유연성, 균형, TUG, OLST가 통계적으로 유의하게 향상되었다. Lin 등[20]은 60세 이상의 관절염 환자에게 12개월동안 수중을 적용한 후 근력의 증가로 인해 통증이 감소되었다고 주장하였고, Wilder 등[9]은 수중 운동을 통해 근력, 근지구력, 유연성 등이 향상되었다고 보고하였으며, Ruoti[21]는 아쿠아 운동이 노인들에게 근골격계에 충격과 스트레스를 줄이면서 운동능력을 향상시키고, 근지구력을 증진시킨다고 보고하여 본 연구결과와 일치하였다. 이러한 결과는 본 연구에서의 아쿠아 운동이 물의 저항으로 인한 저항운동의 효과로 판단되고, 또한 장기간의 운동프로그램으로 인해 규칙적인 운동의 효과가 나타난 것으로 생각된다.

규칙적인 저항운동은 근육량의 증가와 근력의 증가 효과가 있고[14], 유산소 운동은 지질대사의 개선 및 체지방 감소효과가 있다[22](Mujika & Padilla, 2001). 미국스포츠 의학회[23]에서는 건강증진을 위해 두 가지 형태의 운동을 모두 포함하는 프로그램을 권장하고 있다[24].

본 연구에서 실시한 아쿠아 운동프로그램의 동작들이 저항성 운동 동작과 유산소성 운동 동작이 복합적으로 포함하고 있어, 아쿠아 운동프로그램을 실시한 대상자들이 결과적으로 유산소 운동과 저항운동을 규칙적으로 장기간의 실시하여 유산소 운동의 효과와 저항운동의 효과가 상호작용하여 나타난 것으로 생각된다.

본 연구에서 장기간의 아쿠아 운동은 노인의 삶의 질과 자아존중감에 긍정적인 효과가 있었다. 삶의 질과 자아존중감이 운동참여 전에 비해 운동참여 후에 유의하게 증가하였다. Geytenbeek[25]는 수중운동이 근골격계의 기능적인 향상을 가져오고 이로 인해 심리적인 자기효능감에 통계적으로 유의한 증가가 있었다고 보고하여 본 연구결과와 일치하였다.

본 연구의 결과를 종합해 보면, 노인 여성들에게 12개월의 장기간 아쿠아 운동프로그램이 신체조성을 변화시키고, 규칙적인 운동으로 인해 운동기능이 향상되는 것을 알 수 있었다. 또한 지상에서의 운동으로 인한 2차 손상의 위험이 적은 아쿠아 운동을 통해 노

인들의 신체적 기능 향상과 노인들의 자아존중감 및 삶의 질이 향상된 것으로 판단된다.

따라서 향후 노인의 건강증진을 위한 보다 나은 아쿠아 운동프로그램을 개발하고 지역 기관에서 활용할 수 있는 환경을 구축하는 것이 필요하리라고 생각한다. 또한 장기간의 아쿠아 운동프로그램을 통해 농촌 지역 노인들의 노후 건강관리 뿐 아니라 여가활동에도 도움을 줌으로써 삶의 질을 고취시키고 자존감을 향상시킬 수 있는 지속적인 아쿠아 운동 프로그램 제공이 필요할 것으로 생각된다.

## V. 결 론

본 연구는 아쿠아 운동프로그램을 장기간 적용하여 노인들의 신체 구성과 운동기능, 삶의 질 및 자아존중감에 미치는 영향을 파악하고 향후 이러한 프로그램 등이 노인재활의 방법으로 활용 될 수 있는 지 그 가능성을 제시하고자 시도하였으며, 그 결과는 다음과 같다.

1. 장기간의 아쿠아 운동프로그램을 통해 신체조성(체중, 체지방량, 체지방율)의 유의한 변화가 있었다.
2. 장기간의 아쿠아 운동프로그램을 통해 운동기능(유연성, 균형, TUG, 배근력)의 유의한 향상이 있었다.
3. 장기간의 아쿠아 운동프로그램을 통해 삶의 질과 자아존중감의 유의한 증가가 있었다.

이상의 결과를 통해 농촌지역 노인여성의 신체조성, 운동기능, 삶의 질 및 자아존중감 향상을 위해 지속적인 아쿠아 운동프로그램이 필요할 것으로 생각된다.

## 참고 문헌

- [1] Choe MJ, "The effect of Park Golf exercise on body composition and sleep of the elderly", The Journal of The Korea Institute of Electronic Communication Science, Vol. 7, No. 6, pp. 1529-1536, 2012.
- [2] Jeon IS, Min GS, "Analysis On the Retiring Baby Boomers Impact on the Real Estate Market and How the Financial Sector Should Respond to the Resulting Changes", The Journal of The Korea Institute of Electronic Communication Sciences, Vol. 6, No. 6, pp. 921-928, 2011.
- [3] Janssen I, Heymsfield SB, Ross R, "Low relative skeletal muscle mass in older persons is associated with functional impairment and physical disability", Journal of the American Geriatrics Society, Vol. 50, No. 5, pp. 889-896, 2002.
- [4] Guo S, Zeller C, Chumlea W, Siervogel R, "Aging Body composition and lifestyle: The fells longitudinal study", American Journal of Clinical Nutrition, Vol. 70, No. 3, pp. 405-411, 1999.
- [5] Singh M, Maria A, "Exercise, nutrition and the older woman: Wellness for women over fifty", FL : CRC Press, 2000.
- [6] McNeal RL, "Aquatic therapy for patient with rheumatic disease", Rheumatic Disease Clinical, Vol. 18, No. 4, pp. 915-925, 1990.
- [7] Poyhonen T, Sipilä S, Keskinen KL, Hautala A, Savolainen J, Malkia E, "Effects of aquatic resistance training on neuromuscular performance in health women", Medicine and science in sports and exercise, Vol. 34, No. 12, pp. 2103-2109, 2002.
- [8] Belza B, Toplski T, Kinne S, Patrick DL, Ramsey SD "Does adherence make a difference Results form a community base aquatic exercise program", Nurse researcher, Vol. 15, pp. 282-291, 2002.
- [9] Wilder PR, Brennan DK, "Physiological response to deep water running in athletes", Sports Medicine, Vol. 16 pp. 374-380, 1999.
- [10] Wang TJ, Belza B, Elaine Thompson F, Whitney JD, Bennett K, "Effects of aquatic exercise on flexibility, strength and aerobic fitness in adults with osteoarthritis of the hip or knee", J Adv Nurs, Vol. 57, pp. 141-152, 2007.
- [11] The WHOQOL Group, "Development of the World Health Organization WHOQOL-BREF Quality of Life Assessment", Psychological Medicine, Vol. 28, pp. 551-558, 1998.
- [12] Min SK, Lee CI, Kim KI, Suh SY, Kim DK, "Development of Korean Version of WHO Quality of Life Scale Abbreviated Version",

- Journal of the Korean Neuropsychiatric Association, Vol. 39, No. 1, pp. 78-88, 2000.
- [13] Rogenberg M, "Society and the Adolescent Self-image", NY : Pinceton University Press, 1965.
- [14] Kramer WJ, Ratamess NA, French DN, "Resistance training for health and performance", Current Sports Medicine Reports, Vol. 1, pp. 165-171, 2002.
- [15] Devereux K, Robertson D, BriVa NK, "Effects of a water-based training on women 65 years and over: a randomised controlled trial", Aust J Physiother, Vol. 51, pp. 102-108, 2005.
- [16] Evans WJ, "Exercise training guide-lines for elderly", Medicine and science in sports and Exercise, Vol. 31, No. 1, pp. 12-17, 1999.
- [17] Visser M, Pahor M, Tylavsky F, Kritchevsky SB, Cauley JA, Newman AB, Blunt BA, Harris TB, "One and Two year change in body composition as measured by DXA in a population based cohort of older men and women", Journal of applied physiology, Vol. 94, No. 6, pp. 2368-2374, 2003.
- [18] Ritz P, "Body water spaces and cellular hydration during healthy aging", Annls of the New York Academy of Sciences, Vol. 904, pp. 474-483, 2000.
- [19] Song SY, Park HS, Kwon KW, Cho HK, "Effects of Aquatic Rehabilitation Exercise on Body Composition Blood Lipids and Atherogenic Index Patients with Hemiplegia after Stroke", J Korea Society for wellness, Vol. 6, No. 3, pp. 265-274, 2011.
- [20] Lin SY, Davey RC, Cochrane T, "Community rehabilitation for older adults with osteoarthritis of the lower limb: a controlled clinical trial", Clinical Rehabilitation, Vol. 18, No. 1, pp. 92-101, 2004.
- [21] Ruoti R, Troup J, Berger R, "The effect non swimming water exercise on older adults", Journal of sports physical therapy, Vol. 19, No. 3, pp. 140-144, 1994.
- [22] Mujika I, Padilla S(2001). Cardiorespiratory and metabolic characteristics of detraining in humans. Medicine and Science in Sports and Exercise. Vol. 3, No. 3, pp. 13-421. 2001.
- [23] American College of Sports Medicine. "Guidelines for Exercise Testing and prescription(8th Ed)", Lippincott Williams & Wilkins, 2010.
- [24] Lee BH, Yoo JY, Jeong JG, "Changes in Muscle Activity and Thickness of Resistance Exercise added Aerobic Exercise and Pure Resistance Exercise", The Journal of The Korea Institute of Electronic Communication Science, Vol. 8, No. 5, pp. 763-769, 2013.
- [25] Geytenbeek J, "Evidence for effective hydrotherapy", Physiotherapy, Vol. 88, pp. 514-529, 2002.

## 저자 소개



### 이진종(Jin-Jong Lee)

1988년 전남대학교 대학원 생물학과 졸업(이학석사)

1995년 전남대학교 대학원 생물학과 졸업(이학박사)

1994년~현재 전남과학대학교 작업치료과 교수

※ 관심분야 : 생명공학, 뇌과학, 신경생리학



### 황태연(Tae-Yeun Hwang)

2001년 대구대학교 재활과학대학원 물리치료학과 졸업(이학석사)

2005년 동신대학교 대학원 물리치료학과 졸업(이학박사)

2001년~현재 전남과학대학교 물리치료과 교수

※ 관심분야 : 임상전기생리, 보건



### 이병훈(Byung-Hoon Lee)

2009년 동신대학교 대학원 물리치료학과 졸업(이학석사)

2012년 조선대학교 대학원 보건학과 졸업(보건학박사)

2012년~현재 전남과학대학교 산학협력단

※ 관심분야 : 물리치료, 보건 · 의료



**유재영(Jae-Young Yoo)**

2009년 전남과학대학교 물리치료과  
졸업(전문학사)

2013년 남부대학교 보건경영대학원  
물리치료학과 졸업(물리치료학석사)

2011년~현재 전남과학대학교 물리치료과 외래교수

※ 관심분야 : 운동치리학, 수치료학



**전경희(Kyoung-Hee Jun)**

2000년 대구대학교 재활과학대학원  
물리치료학과 졸업(이학석사)

2004년 대구대학교대학원 재활과학  
과 졸업(이학박사)

2011년~현재 전남과학대학교 물리치료과 교수

※ 관심분야 : 신경신호, 신경생리, 뇌과학



**정진규(Jin-Gyu Jeong)**

2001년 원광대학교 보건환경대학원  
보건학과 졸업(보건학석사)

2005년 동신대학교 대학원 물리치  
료학과 졸업(이학박사)

2006년~현재 전남과학대학교 물리치료과 교수

※ 관심분야 : 생체역학, 근골격계 운동치리학 및 진  
단학

