

요양시설 거주 여성노인의 기초신체활동 측정 평가

Assessment of Basic Physical Activity for Elderly Women in Long-Term Care Facilities

강혜경

한양대학교 간호학부 노인간호학실

Hye-Kyung Kang(kangfung@hanyang.ac.kr)

요약

본 연구의 목적은 시설거주 여성노인의 일상생활동작이 반영된 기초신체활동을 측정하여 대상자들의 기초신체활동의 기본적인 필수 측정요소와 측정항목을 제시하기 위함이다. 대상자는 대전과 충남에 소재한 장기요양시설 4곳의 만 65세 이상 여성노인 105명이며, 일상생활동작이 반영된 8개 항목(악력, 스텝 테스트, 의자에서 앉았다 일어나기, 한발 서기, 기능적 팔 뻗기, 8자 보행, 5m 보행, 일어서고 걸기)을 측정하였다. 자료는 평균과 표준편차, 요인분석, ANOVA, 그리고 피어슨의 상관관계로 분석하였다. 연령집단 간 각 종목의 평균을 분석한 결과 연령이 증가함에 따라 각 측정항목의 결과에 유의한 차이를 나타냈다. 8개 측정항목은 요인분석을 통해 근력과 이동능력 두 영역으로 제시하였다. 시설거주 여성노인에게 중요한 체력요소인 이 근력과 이동능력 영역은 연령이 증가할수록 모두 유의하게 감소하였다. 따라서 시설거주 여성노인의 운동을 위한 간호전략에 있어 근력 및 이동능력의 요소가 고려되어야 하며, 이 두 영역에 대한 측정항목 또한 객관적인 지표가 마련되어야 한다.

■ 중심어 : | 노인요양시설 | 여성노인 | 기초신체활동 | 근력 | 이동능력 |

Abstract

This study was to investigate basic level of physical activity test that reflects activity of daily living(ADL) for institutionalized elderly women. The subjects were 105 elderly women over than 65 years living in long-term care facilities located in Daejeon and Chungnam. The measured eight items related to ADL were tested and the data was analyzed by descriptive statistics, one-way ANOVA, factors analysis and correlation. The results were statistically significant differences. Among eight test items, two factors(muscle strength and mobility) were extracted by principal component factor analysis(PCA). The two factors are appropriate domains for assessment of basic physical activity of institutionalized elderly women. By using Pearson's correlation, between two factors and age, the first principal component scores were significantly decreased with age increasing. Degradation of ADL must be prevented for institutionalized elderly women through maintain muscle strength and mobility

■ keyword : | Long-term Care Facility | Elderly Women | Basic Physical Activity | Muscle Strength | Mobility |

1. 서론

1. 연구의 필요성

2017년에는 노령화 지수가 104.1로서 유년인구를 추월하고, 노년인구의 의료비가 7조 4천억 원으로 전체 치료비의 25.9%를 차지할 만큼[1] 고령사회 도래에 따른 건강관리 정책이 시급한 것이 우리나라의 현실이다. 인구의 고령화는 노인인구의 양적 증가와 함께 치매와 뇌졸중 등의 만성질환 및 고령에 따른 허약으로 돌봄이 요구되는 75세 이상의 후기노인의 비율을 증가시켜 [1-3] 뇌성쇠와 같은 장기요양시설에서의 거주가 지속적으로 증가하고 있다[4][5].

장기요양시설에 거주하는 노인들은 신체 및 정신적으로 허약한 상태로 돌봄이 요구되는 대상자이며, 일상 활동의 많은 부분에서 간호 인력의 도움과 보조를 받고 있다[6]. 또 대부분이 만성질환을 보유하고 있으며, 시설이라는 환경적인 제한으로 인하여 지역사회 재가노인보다 신체활동 수준이 상당히 감소되어 있다 [6][7].

이 감소된 기초신체활동은 지속되는 노화과정에서 근육의 허약과 소실을 가져와 결국 신체기능의 전반적인 퇴화를 일으키고, 시설 거주 노인의 체력저하를 더욱 가속화시킨다[8]. 이와 같은 과정은 노인에 있어 면역기능과 요실금과 같은 신체적 기능 저하를 더 빨리 진행시키고, 낙상 위험을 증가시킨다[9][10]. 즉 감소된 기초신체활동은 신체기능의 저하로 이어져 각종 질병의 발생과 이환을 초래하고 시설 거주 노인의 허약상태를 더 악화시킨다[8][9].

신체활동은 에너지 소비를 증가시키는 골격근 수축으로 발생하는 몸의 움직임으로[11] 시설 거주 노인의 신체활동은 독립적인 일상생활동작을 위한 기초적인 저항도 수준을 의미한다. 노인의 독립적인 일상생활동작은 노인의 우울과 무력감을 감소시키며[12], 노인의 자존감과 생활만족도를 향상시킨다[13][14]. 또한 신체활동이 많을수록 삶의 질이 높다는 연구결과에 비추어 볼 때 노인의 신체활동 수준은 건강 및 삶의 질과 밀접한 관련이 있다[15]. 따라서 시설의 간호 인력은 노인의 만성질환이나 합병증을 예방하거나 치료하는 것만으로

단지 수명을 증가시키기 위한 간호보다는 노인의 근력, 심폐 및 근 지구력, 평형성과 유연성 등 노인의 일상생활을 위한 신체활동 수준을 적절히 유지시키는 것이 무엇보다 필요하다. 이를 위해서는 시설에 근무하는 간호 인력이 노인의 신체활동 수준을 평가하고 관리할 수 있는 측정요소와 측정항목이 우선적으로 요구된다.

따라서 시설 거주 노인의 일상생활동작에 요구되는 기본 수준의 체력요소를 파악하여 그에 해당하는 항목을 측정할 필요가 있다. 하지만 현재 노인요양시설에서 사용하고 있는 노인의 기능회복과 유지에 대한 기초신체활동 수준을 반영하는 측정요소와 측정항목은 일반성인 또는 지역사회 노인을 대상으로 적용되는 항목들이 대부분이다[16]. 이들 항목들은 허약상태의 노인을 위한 신체활동 수준이 우선 고려되지 않았다. 많은 측정 항목들이 허약한 시설 거주 노인들이 수행하기에는 너무 복잡하고 어려우며, 실제적으로 부상 위험이 있는 측정항목들이 많아 노인요양시설에서 사용하기에는 제한적이다[16][17].

시설 거주 노인의 일상생활동작에 요구되는 기본 수준의 체력을 위해서는 유산소 및 근력운동이 무엇보다 고려되어야 한다[8][17][18]. 유산소 및 근력운동은 인체기능을 유지하는 데 있어 가장 기본적인면서 중요한 심폐계와 근육계의 능력과 밀접한 관련이 있다. 특히 노인에 있어 심폐계는 장시간의 전신 대근육 활동을 유지할 수 있는 능력으로 산책, 레크레이션 및 가벼운 활동을 가능하게 하여 지역사회 거주 노인에게 근육운동과 함께 중요한 체력요소가 된다[16][17]. 반면 시설 거주 노인의 건강관련 체력을 위한 필수요소는 걷기, 계단 오르기 등의 일상생활동작의 기초가 되는 체력을 유지하게 만드는 근육계가 해당된다[19][20]. 근육계는 기초 대사량을 유지하고, 골격근을 보호하여 걷기, 자세유지 그리고 평형 등을 가능하게 하는 것으로[18][19] 제한된 환경에서 거주하는 요양시설 노인에 있어 더욱 중요한 기본적인 체력의 요소가 된다. 근력이 일상생활동작의 능력을 증가시킨다는 선행연구의 결과[19-21] 또한 이를 뒷받침한다. 이에 시설에 거주하는 노인에게는 일상생활의 필수 체력요소인 근력이 중심이 되는 측정요소가 포함될 필요가 있다.

한편 여성은 남성보다 근육량이 적어 동일 수준의 연령과 체중에 있어 남성노인에 비해 신체능력 정도에 더 많은 영향을 받는다[2][24]. 하지근력이 약할수록 낙상 발병률이 높은 만큼 노인요양시설에 거주하는 여성노인들은 화장실 이동에 따른 낙상 위험이 재가노인 및 남성노인에 비하여 더 높다는 연구보고도 있다[25]. 특히 우리나라 65세 노인인구의 성별 비율은 남성보다 여성이 19.4% 높고, 기대수명 역시 여성이 남성에 비하여 갈수록 증가되어 노인인구의 성별 비율은 앞으로 더 커질 것으로 예상된다[1]. 이는 여성노인이 남성노인 대비 2.6배에서 크게는 2.9배 정도 차이를 나타내는 시설 입소 성별 비율과도 관련이 있다[4][5]. 따라서 많은 시설 거주 여성노인의 높은 양질의 삶을 위해서는 보다 독립적인 일상생활동작이 가능하도록 해야 하며, 이를 위한 필수 측정요소가 고려되어야 한다.

기초신체활동 수준이 높은 노인일수록 건강상태가 양호하고 높은 삶의 질을 유지한다는 배경 아래[13][14] 시설거주 여성노인에게 적합한 기초신체활동을 측정할 필요가 있다. 따라서 요양원 등의 노인요양시설에 거주하는 허약노인의 특성이 고려된 기초신체활동을 위한 측정요소는 무엇이며, 이 측정요소가 잘 반영된 적절한 측정항목은 무엇인지 연구할 필요가 있다. 이를 위해 본 연구에서는 선행연구를[20][21][24][26][27] 통해 일상생활동작이 반영되고, 요양시설 거주 여성노인에게 적합한 기초신체활동 측정항목을 선별하였다. 그리고 시설거주 여성노인을 대상으로 각 항목을 측정 후 요인 분석을 통해 시설 거주 여성노인의 기본적인 필수 측정요소를 구체적으로 파악하고 그와 관련한 적절한 측정항목을 제시하고자 하였다.

2. 연구의 목적

본 연구는 시설거주 여성노인의 일상생활동작을 위한 필수 체력요소와 그와 관련한 기초신체활동 측정항목을 제시함으로써 노인요양시설 임상현장에서 여성노인을 위한 실제적인 체력관리와 운동제공을 위한 기초 자료를 제시하고자 한다.

II. 연구방법

1. 연구 설계

본 연구는 장기요양시설에 거주하는 여성노인의 일상생활동작이 반영된 기초신체활동 측정항목의 필수요소를 파악하는 서술적 조사연구이다.

2. 연구대상 및 자료수집

본 연구는 2014년 1월 10일부터 2월 20일까지 대전 및 충남지역에 위치한 4개의 장기요양시설에 거주하는 만 65세 이상의 여성노인을 대상으로 시행되었다. 노인대상자들과 각 시설 관계자에게 연구의 목적과 방법, 연구과정을 포함하여 충분히 설명하고 참여에 대하여 서면동의를 구하였다. 본 연구의 측정 검사를 수행하기에 적절한 대상자 선정은 4개 시설의 여성노인 192명 중에서 독립적 또는 부분적인 도움으로 이동이 가능한 자, 의사소통이 가능한 자, 그리고 본 연구 참여에 동의한 자를 우선 포함하였다. 이중 보행 및 한발 서기 검사, 기능적 팔 뻗기 검사 등에 문제가 있거나, 참여에 동의를 하지 않은 자 51명을 제외하였다. 이어 측정방법에 대한 이해 및 수행정도에 영향을 미칠 수 있는 인지기능 검사를 나머지 여성노인 141명을 대상으로 시행하였다. 인지기능은 한국판 간이형 정신상태 검사 도구(Korean Version of Mini Mental Status Examination for Dementia Screening: MMSE-DS)를[28] 이용하여 선별하였다. 한국판 MMSE-DS 도구는 지남력, 주의집중과 계산력, 언어기능, 판단력 등을 평가하는 노인용 인지기능 측정도구로서 총 19항, 30점 만점으로 점수가 높을수록 인지기능의 정도가 높음을 의미한다. 대상자의 측정과 관련한 인지기능 수준은 선행연구에[29][30] 근거하여 MMSE-DS 측정 결과 11점 이하를 제외한 115명을 연구대상자로 선정하였다.

본 연구는 윤리적 고려를 위해 한양대학교 기관생명윤리심의위원회의 심의를 거쳐 승인을 받고(IRB, No. HY-14-034-1), 연구목적 이외에 연구내용을 사용하지 않을 것과 익명성 보장에 대하여 대상자에게 설명하였다. 연구가 진행되는 동안 연구대상자와 법적 보호자의 의사에 따라 연구동의를 언제든지 철회할 수 있고, 연

구로 인한 어떠한 불이익도 없을 것임을 설명 후 서면으로 동의를 구한 후 진행하였다. 연구수행 참여에 서면 동의하지 않은 대상자 4명, 측정 당일 감기 등의 기침 및 근육통으로 연구자가 제외한 3명, 측정 중간에 철회 의사를 밝힌 3명을 제외한 총 105명이 연구에 최종적으로 포함되었다. 대상자의 연령 등의 일반적인 정보를 조사하는 설문지 작성 시간은 약 5분, 체중과 신장의 측정을 포함하여 일상생활동작을 반영한 8개 항목의 기초신체활동 측정을 위한 시간은 약 30분으로 총 약 35분 정도의 시간이 소요되었다. 모든 측정은 각 요양시설 현장에서 근무하는 담당간호사 4명으로부터 각각 측정되었으며, 4명의 측정자들은 본 연구자로부터 2시간씩 3회 총 6시간 연구의 취지와 함께 측정관련 교육 및 훈련을 받았다.

3. 연구도구

3.1 기초정보 및 기본적인 건강상태

연령, 시설입소일(기간)의 일반적 특성과 체력측정에 영향을 미칠 수 있는 현재 건강상태 확인을 위하여 주진단명, 동반질환과 현재 복용 약물 등을 기초정보에 포함하였다. 동반질환은 관절염, 골다공증, 심장질환, 백내장, 종양(암), 치매, 낙상 과거력, 과거 골절 유무 등을 대상으로 하였다.

3.2 신체계측

대상자의 기본적인 인체계측 정보로서 각 시설에 비치된 자동 신장체중계를 이용하여 대상자의 신장과 체중을 동시에 측정하였다. 각 시설의 자동 신장체중계의 측정오차는 신장은 $\pm 1\text{mm}$, 체중은 $\pm 0.1\text{kg}$ 으로 동일할 수준이었다.

3.3 기초신체활동 수준 검사

본 연구에서 기초체력 수준을 검사하기 위해 사용된 검사 항목은 문헌고찰을[20][21][24][26][27] 근거로 시설 거주 노인의 체력요소와 일상생활동작이 반영된 8개 항목으로 선정하였다. 측정오차를 최소화하기 위하여 한 요양시설에 거주하는 여성노인 10명을 무작위 선정하여 4명의 간호사들이 8가지 항목에 대하여 측정신

뢰도를 측정한 결과 측정자간 신뢰도는 .77, 신체수행력 측정항목별 측정자내 신뢰도는 .76-.92를 나타냈다.

1) 악력(grip strength)

상지근력을 나타내는 악력 측정은[31][32] 악력계(TANITA, 일본, kg)를 이용하였다. 일상생활 간에 사용하게 되는 두 양손을 모두 측정하였으며, 앉은 자세에서 오른손/왼손의 악력 측정을 각각 1회 실시하고, 한쪽 손이 많이 불편한 경우 왼손만 측정하였다.

2) 스텝 테스트(alternate step test)

하지근력과 균형감각을 통해 일상생활 중 계단을 오를 수 있는 능력을 평가하기 위한 방법이다[27][32]. 편평한 바닥에 고정된 19cm 높이의 단단한 상자를 고정시키고 좌우 걸음동작을 이용하여 제자리에서 상자에 오르고 내린 시간을 1회로 하여 총 5회 시행하여 반복에 소요된 시간을 측정하였다.

3) 의자 앉았다 일어서기(chair sit-to-stands)

하지근력과 함께 균형감각을 평가하기 위한 것으로[31][32] 팔의 힘을 이용하지 않고 다리 힘으로만 일어서는 시간을 측정하는 방법이다. 의자높이는 42cm이며 팔의 힘을 사용하지 않기 위하여 가슴에 두 손을 교차하여 고정시키고 의자에서 일어서고 앉는 동작을 5회 반복하는데 걸리는 시간을 측정하였다.

4) 한발 서기 검사(one leg standing test)

자세변경 시 균형감각을 평가하기 위한 것으로[33] 대상자의 한쪽 발을 들어 올리도록 지시하여 눈을 뜬 상태에서 자세를 유지한 시간을 초시계를 이용해 측정한다. 정해진 5초 이내에 들어 올린 다리가 떨어지거나 움직이면 측정을 중단하였고, 두 보조자가 양 옆에서 만일의 낙상을 대비하여 검사에 지장이 없는 범위 내의 가장 가까운 거리에서 지지하였다.

5) 기능적 팔 뻗기 검사(functional reach test, FRT)

관절의 가동범위를 측정하여 동적 균형감과 유연성

을 평가하는 방법이다[31][32]. 고정된 지지면 위에 양발을 어깨 너비로 벌리게 하고, 편하게 서되 엉덩이가 빠지지 않는 상태에서 양팔을 앞으로 펴 어깨 높이까지 올리고 수평을 유지하게 한다. 균형을 잃지 않고 팔을 최대한으로 뻗어, 5초간 유지 하는 동안 어깨의 견봉 높이에 줄자를 놓고 0cm 부터 시작하여 앞으로 진행되는 방향으로 뻗친 거리를 cm 단위로 측정하였다. 지점간의 거리가 원거리 일수록 기능이 우수하다.

6) 8자 보행(walking around two cones)

민첩성과 함께 이동능력 능력을 평가하는 방법으로 [26][31] 의자에 앉아 일어나서 목표지점을 돌아오는 동작을 반복한다. 1.5×3.6m의 사각형을 만들고 4각 구석에 고깔을 두며 고깔에서 2.4m 되는 곳에 의자를 두어 대상자가 사각형 코트 중앙에 있는 의자에 앉아 신호에 따라 의자 오른쪽 후방(2.4m)에 위치한 고깔을 돌아와서 같은 의자에 앉았다가 다시 쉬지 않고 바로 다시 의자에서 서서 이번에는 왼쪽 후방(2.4m)에 있는 고깔을 돌아서 의자에 되돌아온다. 이 동작을 두 번 반복 실시하여 소요시간을 측정하였다.

7) 5m 보행(5m usual walk)

지정된 직선 보행로를 따라 측정자가 함께 걸으면서 거리구간 처음과 끝의 시점을 지날 때까지의 소요시간을 측정함으로써 고령자의 보행능력을 평가하는 방법이다[32]. 보통 걸음이가 하지근력 및 균형 능력과 관련하여 10m 보행으로 측정하는 것이 보편적이나 본 연구에서는 요양시설 거주노인을 특성을 고려 5m 보행으로 조정하였다[24].

8) 일어서고 걷기(time up and go test)

이동능력에 따른 민첩성을 측정하기 위한 방법으로 [31][32] 의자에 깊숙이 똑바로 앉은 상태에서 일어나서

3m 앞까지 다녀오는데 걸리는 시간을 측정하였다.

4. 자료 분석 방법

본 연구는 SPSS WIN 18.0을 이용하여 분석하였으며 대상자의 연령에 따른 신장과 체중은 평균과 표준편차로 제시하였다. 연령에 따른 측정항목의 기초신체활동 수준의 차이는 one-way ANOVA를 이용해 연령집단간 평균을 분석하고, 사후검정은 Scheffe method를 이용하였다.

8개 측정항목이 대상자의 기초신체활동 수준에서 어떤 요인으로 작용하고, 각 항목과 연령에 따라 차이를 나타내는지 확인하기 위해 요인분석의 주성분 분석과 함께 직교회전을 적용하여 고유치가 1.0보다 큰 제 1 주성분을 추출하였다. 그리고 기초신체활동 수준을 위한 8개 항목에서 추출한 제 1 주성분 득점의 두 측정요소와 연령간의 상관성을 분석하여 연령에 대한 관계를 확인하였다.

III. 연구결과

1. 연구대상자의 신체적 특성

본 연구의 대상자는 만 65세 이상의 시설거주 여성노인 105명으로 최고령은 89세였으며, 평균연령은 72.06(±2.42)세였다. 대상자들을 5세 간격의 연령대 집단별로 구분하였으며, 세 연령대 집단별 신체적 특성은 아래와 같다[표 1].

2. 일상생활동작을 반영한 연령집단별 기초신체활동 수준

다음은 본 연구의 시설거주 여성노인의 세 연령군 별 8가지 기초신체활동 수준이다. 연령이 증가함에 따라 악력과 한발 서기는 유의수준 $p < .001$ 에서, 8자 보행은

표 1. 대상자의 신체적 특성

(N=105)

구분	65-69세	70-74세	75세 이상	Total	Min	Max
	M±SD	M±SD	M±SD	M±SD		
연령	66.9±1.37	72.4±1.41	77.0±4.50	72.06±2.42	65	89
신장 (cm)	150.5±5.09	150.6±5.19	149.5±4.31	150.2±4.86	137.89	166.20
체중 (kg)	54.5±6.89	54.8±9.11	52.5±6.19	53.93±7.40	44.4	75.1

표 2. 연령집단별 8가지 기초신체활동 수준

(N=105)

측정항목	65-69세 ^a	70-74세 ^b	75세 이상 ^c	Total	F	scheffe
	M±SD	M±SD	M±SD 차	M±SD		
악력 (kg)	19.4±5.5	15.7±4.5	14.5±4.1	16.1±4.3	15.8***	a)b/c
스텝 테스트 (sec)	5.1±1.3	5.4±1.2	5.4±1.3	9.0±3.0	-17.93*	a(b,c
의자 앉았다 일어서기 (sec)	8.5±2.9	9.8±2.8	10.6±2.8	9.0±3.0	-17.93*	a(b,c
한발 서기 (sec)	19.5±14.5	13.5±13.1	10.8±7.9	15.8±15.5	17.42***	a)b/c
기능적 팔 뻗기 (cm)	34.9±8.3	31.7±8.6	30.4±7.9	32.4±8.2	2.66*	a)b,c
8자 보행 (sec)	12.9±2.6	16.4±4.4	17.8±4.2	15.2±4.1	-19.51**	a(b(c
5m 보행 (sec)	3.9±1.1	4.2±1.3	4.6±1.9	4.1±1.4	-10.15	ns
일어서고 걸기 (sec)	6.36±0.1	7.4±1.7	7.6±1.4	6.9±1.4	-13.13*	a(b(c

*:p<.05, **:p<.01, ***:p<.001, a:65-69세, b:70-74세, c:75-79세

유의수준 $p<.01$ 에서 유의하게 감소되는 것으로 나타났다. 스텝 테스트, 의자에서 앉았다 일어서기, 기능적 팔 뻗기, 그리고 일어서고 걸기 항목도 연령이 증가함에 따라 유의수준 $p<.05$ 에서 모두 유의하게 감소되었다. 하지만, 5m 보행은 연령에 따른 차이가 나타나지 않았다[표 2].

3. 기초신체활동 수준의 측정요소에 대한 요인분석

기초신체활동 수준에 대한 공통요인을 분석하기 위해 회전 전의 제 1 주성분을 구한 결과 고유치 1.0 이상의 주성분으로서 2개의 요인이 추출되고[그림 1], 전 분산의 설명력은 56.61%로 나타났다. 선행연구를 근거로 한[26][27] 주성분 분석 결과 이 두 요인이 시설거주 여성노인의 일상생활의 활동 능력을 공통적으로 나타내고 있어, 악력, 스텝 테스트, 의자에 앉았다 일어서기, 한발 서기, 그리고 기능적 팔 뻗기를 근력으로 분류하였다. 그리고 5m 보행, 8자 보행, 일어서고 걸기를 이동능력 영역으로 하여 시설거주 여성노인의 기초신체활동 영역의 요소로 해석하였다[표 3].

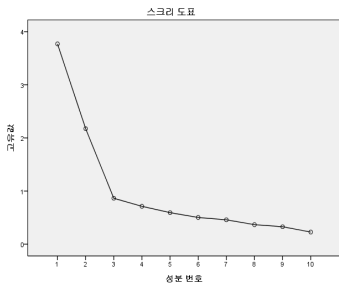


그림 1. 스크릿 도표와 고유치

표 3. 기초신체활동 수준의 측정요소에 대한 요인 분석

(N=105)

측정항목	요인 1	요인 2
악력 (kg)	.83	
스텝 테스트 (sec)	.81	
의자 앉았다 일어서기 (sec)	.82	
한발 서기 (sec)	.76	
기능적 팔 뻗기 (cm)	.79	
8자 보행 (sec)		.62
5m 보행 (sec)		.78
일어서고 걸기 (sec)		.73
고유치 (값)	3.65	2.15
분산 (전체 56.61%)	35.85	20.76
평균 (표준편차)	1.53(.80)	1.85(.82)
8개 측정항목의 Cronbach's alpha	.74	.86
		.71

4. 연령과 기본측정요소와의 상관관계

연령과 근력($r=-.475, p<.01$), 연령과 이동능력 관계는 ($r=-.326, p<.01$) 각각 부적 상관관계를 나타냈으며, 연령과 이동능력 간에는 정적 상관관계를 보였다. 기본 측정요소로 명명한 제 1 주성분 요소인 근력과 이동능력의 측정점수는 모두 연령이 증가할수록 감소되고, 근육이 많을수록 이동능력은 증가하는 것으로 나타났다[표 4].

표 4. 연령과 기본 측정요소와의 상관관계

(N=105)

	(1)	(2)	(3)
(1) 연령	1.000		
(2) 근력	-.475**	1.000	
(3) 이동능력	-.326**	.332*	1.000

*:p<.05, **:p<.01

IV. 논 의

본 연구에서는 기초신체활동 수준을 평가하는 8개 항

목 중 5m 보행을 제외하고 연령이 증가할수록 측정수준이 유의하게 감소되었다. 이는 선행연구의 결과와 일치하는 것으로[26][27][34][35] 연령증가로 인한 노화에 따라 기초신체활동 수준이 저하됨을 나타내는 것으로 해석할 수 있다. 선행연구에서 제시된 측정항목이 연구마다 전체적인 구성이 조금씩 달라 정확한 비교가 어렵지만 연령이 증가할수록 근력 및 이동능력의 저하가 유의하게 감소된 것으로 나타나 노인요양시설에 거주하는 여성노인에게 화장실 사용 등의 최소한의 독립적인 활동에 영향을 미칠 수 있다. 연령이 증가할수록 근력이 저하되고 감소됨에 따라 신체 근육량은 더욱 소실된다[19]. 특히 여성노인의 경우 방광염 등의 비뇨기계 문제가 발생할 수 있으며, 하지근력에도 영향을 미쳐 용무를 위한 이동 제한과 낙상 등의 위험이 더 높을 수 있다[21][25]. 따라서 시설 거주 노인들의 일상생활에 대한 최소한의 독립적인 생활을 위해서는 근력과 이동능력에 관련된 운동중재와 그에 대한 평가가 강조될 필요가 있다.

유연성 감소는 운동부족으로 인한 근육의 강직과 손실에서 오는 경우가 대부분임을[19][20] 감안할 때 균형능력을 평가하기 위한 한발 서기와 기능적 팔 뻗기는 65-69세군이 다른 두 연령군에 비해 높게 나타났다. 이는 연령이 증가할수록 근육과 함께 유연성 및 동적 균형감이 감소됨을 의미하며, 최희연 등[27]과 이미숙 등[35]의 선행연구와도 일치한다.

특히 신체 전반의 유연성과 평형능력이 저하된 시설 거주 여성노인의 경우 배뇨 및 배변 용무를 위한 자세 변경 과정에서 낙상 위험이 매우 크다. 따라서 간단한 걷기, 발끝 들기와 서서 발뒤꿈치 들기[37], 요가[38], 한국무용[39], 그리고 세라밴드 운동[40] 등 노인요양시설에서 적용하기 용이하며, 허약노인의 근력 유지를 통한 유연성과 평형성을 조절할 수 있는 관련 프로그램이 정기적으로 제공될 필요가 있다.

마지막으로 이동능력을 위한 신체의 협응성 평가에서는 일어서고 걷기와 8자 보행이 연령이 높을수록 수행시간이 증가되어 기초신체활동 수준이 통계적으로 유의한 감소를 보였다. 이 결과는 8자 보행 항목이 포함된 정도상[26]과 최희연 등[27] 그리고 이미숙 등[35]의

측정결과와 일치하는 것으로 연령이 증가할수록 이동능력이 저하되는 것을 알 수 있다. 시설 거주 노인의 경우 시설 내에서의 가능한 일반적인 걷기 운동 등을 통해 기초신체활동과 유산소성 운동이 필요하다[19-21]. 특히 전신이동의 협응성은 보행을 시작하고 유지하기 위한 신체의 유연성과 균형성 그리고 민첩성과도 관련 있다. 특히 고령의 연령군을 포함하여 시설거주의 허약노인은 낙상 등의 사고로 쉽게 이어져 노인 사망의 이환율을 높일 수 있어 더욱 중요하다[25]. 그러나 같은 이동능력 영역으로 분류된 5m 보행은 연령에 따른 차이가 나타나지 않았다. 이는 시설 안에서 측정을 시행하기 위해 비교적 짧은 거리를 설정함으로써 연령에 따른 수행 차이를 분석하기에는 부족했기 때문인 것으로 판단된다.

한편 본 연구에서는 시설 거주 여성노인의 일상생활 동작이 반영된 신체수행 측정항목에 대한 연령과의 관계를 파악하였다. 그리고 측정항목에서 고려되어야 할 요소를 주성분 분석을 통해 추출하여 이를 근력과 이동능력으로 해석하였다. 균형 능력을 평가하기 위한 한발 서기와 기능적 팔 뻗기는 근육 운동이 전제되어야만 가능한 요소들로 본 연구에서는 주성분 분석에 의해 근력 영역에 포함하였다. 주성분 분석을 실시한 이미숙[41]은 지역사회 고령자를 대상으로 신체기능의 연령을 800m 보행 등 5개 항목을 측정하고, 근력, 근지구력, 유연성, 민첩성, 전완의 협응력, 그리고 전신지구력으로 분류하였다. 최희연 등[27]은 일반 여성노인에게 아령 들기, 봉 반응 등을 포함한 10개 측정항목을 선정하여 근력, 근 지구력, 유연성, 이동능력, 평형성, 그리고 협응성과 민첩성 영역으로 각각 해석하였다. 이 연구의 항목들은 지역사회 노인들의 일상생활에서 이루어지는 다양한 중강도의 활동체력으로 민첩성 등의 지역사회 노인에게 요구되는 관련 요인이 추출된 것이다. 이에 반해 본 연구의 근력과 이동능력 두 요인은 정신 및 신체적으로 허약한 요양시설 거주 여성노인의 시설 내의 일상생활동작이 반영된 기초신체활동 요소가 추출된 것이다. 신체활동 수준이 달라 직접적인 비교는 제한되지만 본 연구의 결과 또한 선행연구와 마찬가지로 연령이 증가할수록 근력이 감소되어 신체활동량이 감소할

수 있음을 짐작할 수 있다.

연령 증가로 인한 신체수행력의 감소는 노화에 따른 자연스러운 과정이다. 선행연구에서 신체수행력 정도를 평가하는 항목들이 시설에 거주하는 노인의 건강관련 특성이 잘 반영되지 않아 현장에서 사용하기에는 무리가 있다. 시설 거주 노인의 경우 실제 연령에 비해 건강 상태가 더 악화된 경우가 많고, 다양한 만성질환과 장애를 가지고 있어 심신의 허약상태에 따른 개인차가 매우 크게 나타나 그동안 시설 노인의 기초신체활동의 표준화는 거의 시도되지 못했다. 이를 위하여 본 연구는 시설 거주 노인의 특성이 반영된 일상생활동작에 대한 신체수행력을 위한 측정항목을 선별하여 두 가지 영역으로 제시하고, 노인의 연령증가에 따른 신체수행력의 변화를 연령군으로 분류하였다. 그리고 요양시설 거주 여성노인의 신체수행력을 측정함으로써 시설 거주 노인의 기초신체활동 수준을 파악하였다.

본 연구는 노인요양시설의 간호 인력이 대상자의 기본적인 일상생활동작에 관심을 가지고 그에 맞는 운동 프로그램의 제공 및 간호전략을 세우기 위한 기초자료로 사용될 수 있을 것으로 기대한다.

V. 결론 및 제언

본 연구는 요양시설에 거주하는 여성노인을 대상으로 일상생활동작에 꼭 필요한 근력 중심의 체력요소가 반영된 기초신체활동 수준이 고려되어야 한다는 배경 아래 시도 되었다. 시설거주 여성노인의 기초신체활동을 위한 필수 측정요소는 질병 또는 허약이나 비활동적인 생활로 인한 신체적 결함 및 기능적 쇠퇴를 보다 용이하게 파악할 수 있다.

본 연구는 노인요양시설 현장에서 여성노인의 기초신체활동 수준이 고려된 일상생활의 기초체력 요소를 종합하여 기초신체활동 수준이라고 정의했다. 이러한 기초신체활동 수준을 평가하기 위해 시설거주 여성노인 105명을 대상으로 시설에서의 일상생활동작이 반영된 8개 항목을 측정하고, 연령증가에 따라 유의하게 감소되는 것을 확인하였다. 또, 요인분석의 주성분 분석을

적용해 8개 측정항목을 근력과 이동능력이란 2가지 영역으로 추출 후 시설에 거주하는 여성노인의 필수 체력 요소로 제시하였다.

이에 본 연구에서는 연구결과를 전제로 다음과 같이 제언하고자 한다.

첫째, 평균수명이 연장되어 약 20-30년의 넓은 연령 범위를 가진 노인집단을 전·후기 노인으로 분류하여 각 연령대에 대한 차이를 분석할 필요가 있다.

둘째, 노인요양시설에 거주하는 허약한 노인의 다양한 건강상태를 고려한 시설 노인의 기초신체활동 특성과 일상생활이 잘 반영된 신체수행력을 평가할 수 있는 표준화된 측정항목의 개발이 필요하며, 신뢰도와 타당도성을 검증하는 후속 연구가 요구된다.

셋째, 나이가 본 측정요소를 활용하여 요양시설에 거주하는 노인들의 기초신체활동을 측정하여 개별적인 맞춤형 신체활동 프로그램을 개발한다면 후시라도 발생할 수 있는 낙상 등의 손상을 예방하고 최소한의 독립적인 활동을 유지하여 대상자의 삶의 질에 기여할 수 있을 것으로 기대한다.

참 고 문 헌

- [1] 통계청, 2013 고령자 통계, 노년부양비 및 노령화 지수, <http://kostat.go.kr/wnsearch/search.jsp>
- [2] 이명숙, "저소득층 전기여성노인과 후기여성노인의 영양위험, 지각된 건강상태와 우울", 농촌의학 지역보건, 제37권, 제1호, pp.12-22, 2012.
- [3] 현혜순, 이인숙, "우리나라 지역사회 재가노인의 체질량지수 관련 요인: 전기 및 후기노인비교", 지역사회간호학회지, 제24권, 제1호, pp.62-73, 2013.
- [4] 보건복지부, 우리나라 보건의료 실태분석결과 -OECD Health Data 2008 주요내용, 보건복지부 통계담당관, 2008.
- [5] 국민건강보험공단 노인장기요양보험, 2011 노인복지시설현황, http://www.longtermcare.or.kr/portal/site/nydev/MENUITEM_DATA
- [6] 신경아, "노인 돌봄의 탈 가족화와 노인의 경험:

- 재가노인과 시설노인의 경험연구”, 한국사회학회, 제45권, 제4호, pp.64-96, 2011.
- [7] 김인숙, 강승주, “일 지역 장기요양시설 노인의 간호요구”, 조선의대논문집, 제32권, 제3호, pp.62-70, 2007.
- [8] J. Rice and W. L. Keogh, “Power training: can it improve functional performance in older adults? A systematic review,” *International Journal of Exercise Science*, Vol.2, No.2, pp.131-151, 2009.
- [9] S. K. Inouye, S. Studenski, M. E. Tinetti, and G. A. Kuchel, “Geriatric syndromes: clinical, research, and policy implications of a core geriatric concept,” *Journal American Geriatric Society*, Vol.55, No.5, pp.780-791, 2007.
- [10] 이미영, “여성노인들의 생활 체력과 낙상발생 및 불안과의 관련성”, 한국스포츠학회, 제11권, 제2호, pp.479-487, 2005.
- [11] J. L. Durstine, A. Moore, P. Painter, and S. Roberts, *ACSM's Exercise Management for Persons with Chronic Diseases and Disabilities* (third ed.), American College of Sports Medicine, 2009.
- [11] 전소자, 주영희, 정경옥, “일개지역 노인의 일상생활 수행능력과 우울에 관한 연구”, 김천과학대학논문집, 제37권, pp.53-63, 2011.
- [12] 오혜경, 이수경, 석소현, 김귀분, “시설노인의 일상생활능력, 자기 효능감 및 삶의 만족도와와의 관계연구”, 동서간호학연구지, 제13권, 제1호, pp.48-56, 2007.
- [13] 김은하, 김영경, “요양시설 노인의 건강관련 삶의 질에 영향을 미치는 요인”, 성인간호학회지, 제22권, 제3호, pp.281-290, 2010.
- [14] 배상열, 고대식, 노지숙, 이병훈, 박형수, 박종, “한국 노인의 신체활동과 건강관련 삶의 질의 관계”, 한국콘텐츠학회논문지, 제10권, 제10호, pp.255-266, 2010.
- [15] 정재웅, 장호석, “도시거주노인의 건강에 관한 신체기능 평가”, 한국 스포츠 리서치, 제15권, 제6호, pp.257-268, 2004.
- [16] American College of Sports Medicine (ACSM), *Exercise and the older adult*, www.acsm.org/docs/.../exerciseandtheolder adult, 2008.
- [17] 권봉안, 정운만, 안자희, 노인들을 위한 기능적 운동, 대한미디어, 2006.
- [18] 황지선, 이원준, “노화와 근감소증: 저항성 운동과 단백질 섭취”, 이화체육논문집, 제12권, pp.15-20, 2009.
- [19] 변용현, 김상훈, 김태수, “시설거주 여성노인의 체질량지수 차이가 신체구성, 심폐적성과 슬관절 등속성 근력에 미치는 영향”, 한국사회체육학회지, 제52권, 제1호, pp.789-799, 2013.
- [20] 최명애, 채영란, 김증임, 전미양, “노인의 건강상태와 건강관련 생활 습관, 일상생활수행능력 및 신체생리 지수의 한일 비교연구”, 성인간호학회지, 제18권, 제4호, pp.612-621, 2006.
- [21] 김현숙, “운동프로그램이 양로원 노인의 체력과 일상활동 수행능력에 미치는 영향”, 한국전문물리치료학회지, 제8권, 제3호, pp.53-61, 2001.
- [22] 이경옥, 김미예, 이기화, 한혜원, 임호남, 임혜옥, “여성의 체성분 분석”, 한국여성체육학회지, 제14권, 제1호, pp.159-175, 2000.
- [23] 이미숙, “고령여성의 BMI 수준별 생활체력 비교”, 한국체육측정평가학회지, 제11권, 제2호, pp.17-27, 2009.
- [24] D. P. Schoenfelder and L. M. Rubenstein, “An exercise program to improve fall related outcomes in elderly nursing home residents,” *Applied Nursing Research*, Vol.17, No.1, pp.21-31, 2004.
- [25] 정도상, “여성 고령자의 활동체력연령 추정”, 한국사회체육학회지, 제51권, 제2호, pp.667-675, 2013.
- [26] 한지원, 김태희, 주진형, 박준혁, 김정란, 유승호, 문석우, 추일한, 이동우, 윤종철, 도연자, 이석범, 김문두, 김기웅, “차매 선별용 간이정신상태검사

와 단축형의 한국노인 정상기준 연구”, 한국노인 정신의학, 제14권, pp.24-37, 2010.

[26] 최희연, 장명제, 김형돈, “여성노인의 활동체력 평가 및 지표개발”, 한국체육측정평가학회지, 제13권, 제3호, pp.33-42, 2011.

[27] M. E. Rogers, J. E. Fernandez, and R. M. Bohlken, “Training to reduce postural sway and increase functional reach in the elderly,” Journal of Occupational Rehabilitation, Vol.11, No.4, pp.291-298, 2001.

[28] A. G. Vinsnes, J. L. Helbostad, S. Nyronning, G. E. Harkless, R. Granbo, and A. Seim, “Effect of physical training on urinary incontinence: a randomized parallel group trial in nursing homes,” Clinical Interventions In Aging, Vol.7, pp.45-50, 2012.

[29] R. E. Rikli and C. J. Jones, *Senior fitness test manual*, California State University, Fullerton, 2001.

[30] American College of Sports Medicine (ACSM), (역)대한운동사협회, *운동검사 및 처방*, 한미의학, 2011.

[31] T. Michikawa, Y. Nishiwaki, T. Takebavashi and Y. Toyama, “One-leg standing test for elderly populations,” Journal of Orthopaedic Science, Vol.14, No.5, pp.675-685, 2009.

[32] 유승희, 노호성, “고령여성의 생활체력 측정 및 평가기준과 지표개발”, 한국체육학회지, 제40권, 제3호, pp.565-574, 2001.

[33] 이미숙, 조준용, 차정훈, 조정환, 김현수, K. Tanaka, Y. Sugiyama, N. Takeshima, “한국과 일본 고령자의 신체구성, 일상생활활동능력, 건강 관련 체력, 신체활동수준평가”, 한국체육측정평가학회지, 제10권, 제2호, pp.79-100, 2008.

[34] 성순창, 이만균, 김현수, “남성노인의 연령과 넘어짐 경험 및 운동습관이 활동체력에 미치는 영향”, 운동과학, 제13권, 제3호, pp.367-379, 2004.

[35] 문정화, 옥정석, 박우영, “낙상 유경험자 여성노

인의 12주 운동프로그램 수행이 근육적성 및 유연성, 평형성에 미치는 효과”, 운동과학, 제13권, 제1호, pp.77-86, 2004.

[36] 강선영, “요가 프로그램이 여성노인의 낙상 두려움과 체력에 미치는 영향”, 한국여성체육학회지, 제24권, 제3호, pp.179-189, 2010.

[37] 이경호, “한국무용의 균형 잡기 동작 프로그램이 여성노인들의 하지근지구력, 유연성 및 평형성에 미치는 영향”, 무용예술학연구, 제29권, pp.47-64, 2010.

[38] 김희걸, 남혜경, “세라밴드 운동이 여성노인의 유연성, 평형성, 근력에 미치는 효과”, 지역사회간호학회지, 제22권, 제4호, pp.451-457, 2011.

[39] 이미숙, “고령자 기능체력 평가 방안”, 한국체육측정평가학회지, 제2권, 제2호, pp.79-90, 2000.

저 자 소 개

강 혜 경(Hye-Kyung Kang)

정희원



- 1998년 3월 : 국군간호사관학교 (간호학사)
- 2010년 8월 : 한양대학교 임상간호정보대학원(간호학석사)
- 2014년 8월 : 한양대학교 대학원 (간호학박사)

• 2014년 현재 : 한양대학교 노인간호학실 연구원
 <관심분야> : 노인간호, 여성 건강, 간호 교육개발