



한국여성체육학회지, 2023, 제37권 제2호, pp. 103-118  
Journal of Korean Association of Physical Education and Sport for Girls and Women  
2023, Vol.37, No.2, pp. 103-118  
<https://doi.org/10.16915/jkapesgw.2023.6.37.2.103>(ISSN 1229-6341)

## 제주지역 여성농업인의 만성질환 유무에 따른 건강 및 체력수준 분석\*

고성희(제주대학교, 특별연구원)·박철형\*\*(제주대학교, 학술연구교수)

### 국문초록

본 연구는 제주지역 여성농업인 234명을 대상으로 만성질환 유무에 따른 건강 및 체력수준을 분석하고자 하였다. 연구 대상자의 인구통계학적 특성, 신체적 특성 및 체력적 특성을 조사하였으며, 연령대별 만성질환 유병률 차이, 만성질환 유무에 따른 건강지표 및 체력수준 비교, 만성질환 영향 요인 예측 등의 결과를 도출하였다. 첫째, 연령대별 만성질환 유병률은 연령이 증가할수록 유병률도 증가하는 것으로 나타났다. 둘째, 연령대별 만성질환 및 다질환은 연령이 증가할수록 진단 비율도 증가하는 것으로 나타났다. 셋째, 근골격계질환 유무에 따라 수축기혈압, 근력(악력), 협응력 수준에 유의한 차이가 나타났다. 넷째, 만성질환 유무에 따라 근력(악력), 협응력 수준에 유의한 차이가 나타났고, 다질환 유무에 따라 이완기혈압, 근력(악력), 유연성, 협응력 수준에 유의한 차이가 나타났다. 다섯째, 근골격계질환 및 만성질환 유무 영향 요인은 협응력으로 나타났다. 여섯째, 다질환 유무 영향 요인은 근력(좌악력)으로 나타났다. 이상 결과를 종합해보면 제주지역 여성농업인의 만성질환은 근력 및 협응력 수준과 밀접한 관련성이 있으며, 이와 같은 결과를 근거로 제주지역 여성농업인의 맞춤형 건강관리 및 체력수준 향상을 위한 적극적인 논의가 이루어져야 할 것이다.

한글주요어 : 제주지역, 여성농업인, 만성질환, 건강, 체력수준

\* 이 논문은 2020년 대한민국 교육부와 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 연구임(NRF-2020S1A5B5A17090035)

\*\* 박철형, 제주대학교, E-mail : pch0629@jejunu.ac.kr

## I. 서론

농업은 오랜 역사를 가진 직업 중 하나로 식량을 생산하는 가장 기본적인 생산 활동이다. 정부는 여성농업인을 지원하기 위해 2001년 여성농업인 육성법을 제정하였으며, 육성기본계획을 시작으로 2016년 4차, 2021년 5차 기본계획이 시행되면서 여성농업인을 위한 새로운 정책이 수립되고 있다(법제처 2022).

그러나 농가의 65세 이상 고령인구 비율은 46.8%로 초고령 사회에 이미 진입한 상태이며(통계청, 2022), 남성 대비 고령 여성농업인의 비율이 59.1%로 지속적인 증가 추세를 보인 반면 젊은 여성농업인의 비율은 5% 이하로 매년 감소하고 있는 실정이다(농림축산식품부, 2018).

전 세계적으로 농업은 건설업 및 광업과 함께 가장 위험한 산업으로 알려져 있으며, 근골격계질환(Fathallah, 2010), 신경계질환 및 농약 관련 질환(Alavanja, Hoppin & Kamel, 2004), 호흡기계질환(Gomez et al., 2004), 피부질환(Cohen, 2019), 인수공통 감염병, 소음성 난청 및 암 초과 발생 등이 농업 관련 주요 질환으로써(Blair, Dosemeci & Heineman, 1993; Blair et al., 2005) 이러한 질환은 일반적 인구집단 대비 매우 높은 유병률을 나타내고 있다(고상백, 2012; Rautiainen & Reynolds, 2002).

위와 같은 선행연구들을 살펴보면, 농업의 특성상 수작업으로 이루어지는 과수작목 분야는 작업과정의 표준화가 어렵고, 대부분 관절 부위를 중심으

로 체중 부하가 과도하게 발생하는 자세로 작업을 진행하고 있다. 또한 중량물을 많이 다루거나, 신체 일부를 과도하게 사용(편중 운동)하는 경우가 많아 기타 육체노동 대비 근골격계질환 발생 위험이 높을 수밖에 없는 실정이다. 더불어 농약으로 인식되는 유기합성물질 등의 노출은 호흡계 질환의 위험을 촉진하며, 최근 들어 개발된 친환경 물질이라 하더라도 질병의 위험은 개인적, 환경적 요인에 의해 잠복기간이 다를 수 있기 때문에 만성질환 예방 차원의 건강 특성을 파악할 필요성이 있다.

농업은 고강도의 육체노동을 수반하므로 평소 규칙적인 신체활동 참여가 힘들고, 농촌 지역의 생활 인프라도 다소 미흡하여 접근성 문제 또한 신체활동 저해 요인으로 작용하고 있다(김혁출, 강창균, 2007). 일상에서 자유롭게 이루어지는 신체활동과 체력수준 유지는 현대인들의 만성질환 해결 방안과 건강증진을 위한 필수 요소로 여겨지며, 신체활동 증진과 체력수준 향상은 개인적인 요인뿐만 아니라 개인을 둘러싸고 있는 생활 인프라와 같은 여러 가지 외적 요인에도 영향을 받게 된다.

농촌진흥청은 농업 활동으로 인한 농업인의 업무상 재해 현황을 파악하고, 예방정책을 마련하기 위해 '농촌진흥청 농업인 업무상 질병 조사 결과'를 발표하고 있다. 해당 조사는 '농어업인의 안전 보험 및 안전 재해 예방에 관한 법률' 제15조에 근거한 국가승인통계(제143003호)로 격년 주기로 실시하고 있지만 제주지역은 조사대상(표본설계) 범위에서 제외되어 왔다(농촌진흥청, 2021).

그동안 건강에 대한 신체활동 효과는 수많은 연구들에 의해 입증되어 왔으나, 일반적인 신체활동

이상의 높은 체력수준 유지가 개인의 건강과 질병에 기인하는 독립적인 영향 요인이 될 수 있는가에 대한 실증적 연구는 지속적으로 필요하다. 특히 지역, 성별, 직업 특성을 고려한 기초·정책연구는 전문직 종사자의 복리 후생, 처우 개선에 일조할 수 있는 기초자료로써 의의를 가진다.

따라서 본 연구는 제주지역 여성농업인을 대상으로 만성질환 유무에 따른 건강 및 체력수준을 분석하여 연구 대상자의 특성에 기반한 건강증진 관련 기초자료를 제공하는 데 목적이 있다.

이에 대한 세부적인 연구목표는 다음과 같다.

첫째, 연구대상자의 연령대별 만성질환 유병률 차이를 확인한다.

둘째, 연구대상자의 만성질환 유무에 따른 건강 지표, 체력수준 차이를 확인한다.

셋째, 연구대상자의 만성질환 영향 요인을 확인한다.

## II. 연구 방법

### 1. 연구 대상

본 연구는 제주특별자치도에 거주하고 있는 여성농업인을 대상으로 실시하였다. 연구 대상자 모집은 임의표본추출 방법을 적용하였고, 대상자 모집을 위해 읍·면·동 12개 지역을 방문하였다. 연구 목적과 방법, 절차, 안전 사항 등을 설명하였으며, 본 연구를 통해 수집된 개인정보에 관한 사항은 연구목적 이외 절대 활용되지 않음을 서약하였다.

연구 대상자는 자발적 참여를 희망하고, 연구 참여 동의서를 제출한 234명을 최종 선정하였다. 연구 표본 크기 확인을 위해 G\*Power 3.1.9.2 프로그램을 이용하였으며, 효과 크기 0.5, 유의수준 0.05, 검정력 0.9를 투입한 결과 172명으로 산출되어 연구 대상자 수가 충족되었음을 확인하였다.

본 연구는 제주대학교 생명윤리심의위원회로부터 승인(JJNU-IRB-2020-062)을 받아 실시하였으며, 연구 대상자의 특성은 다음 <표 1>과 같다.

## 2. 측정항목 및 방법

### 1) 인구통계학적 특성

연구 대상자의 일반적 특성은 연령, 농업 종사 유무, 만성질환 유무 등을 조사하였다. 만성질환은 전문의의 의학적 진단 여부와 이환 상태를 확인하였으며, 만성질환의 종류는 다음 <표 2>와 같이 분류하였다.

### 2) 신체적 특성

연구 대상자의 신체적 특성은 신장, 체중, 체질량지수, 체성분, 허리둘레, 혈압 및 폐활량을 측정하였다.

신장 및 체중 측정은 전자 신장체중계(BSM370, InBody Co., Ltd. Korea)를 사용하였으며, 측정된 값을 이용하여 체질량지수(kg/m<sup>2</sup>)를 산출하였다. 체성분 검사는 생체전기저항분석법을 이용한 체성분분석기(InBody370, InBody Co., Ltd. Korea)를 사용하여 골격근량, 체지방률 등을 측정하였다. 허리둘레는 신체계측용 줄자를 이용하여 체중을 균등히 분

표 1. 연구 대상자의 신체적 특성

구분	여성농업인 (총 234명)						
	30대(12명)	40대(14명)	50대(9명)	60대(73명)	70대(102명)	80대(24명)	합계(234명)
연령 (years)	35.58±2.19	45.36±2.59	55.33±3.28	65.23±2.46	74.05±2.83	83.54±2.67	67.86±11.89
신장 (cm)	159.58±5.80	159.97±3.87	153.06±3.11	153.73±4.80	152.40±5.47	149.50±3.85	153.36±5.56
체중 (kg)	60.18±10.94	64.36±11.26	57.42±8.17	58.75±7.43	59.66±7.30	57.76±7.17	59.40±7.90
체질량지수 (kg/m <sup>2</sup> )	23.61±4.27	25.11±4.07	24.50±2.71	24.99±3.12	25.64±2.44	25.88±2.77	25.28±2.95
허리둘레 (cm)	80.20±7.74	80.59±9.08	81.42±5.53	82.59±7.58	86.26±6.66	89.36±7.34	84.60±7.62
골격근량 (kg)	22.72±2.51	23.79±2.49	21.03±2.37	21.40±3.06	20.82±2.26	19.79±1.74	21.18±2.66
체지방률 (%)	30.36±5.66	31.80±5.87	32.46±5.74	34.00±4.58	35.45±4.41	36.16±4.33	34.47±4.86

표 2. 만성질환의 분류

구분	관련 질병
순환기계질환	고혈압, 심근경색, 협심증, 심부전, 뇌경색, 뇌출혈 등
근골격계질환	관절염, 연골손상, 디스크, 골밀도저하 등
내분비계질환	당뇨병, 고지혈증, 갑상선 질환 등
신경계질환	자율신경계 이상 등
정신질환	우울증 등
비뇨기계질환	요실금, 방광염 등
다질환	위 질환 중 2가지 이상의 질환자

배시킨 정자세로 서서 갈비뼈 가장 아래 위치와 골반의 가장 높은 위치(장골능)의 중간부위를 측정하였으며, 2회 측정 후 평균값을 기록하였다. 혈압 검사는 상완식 자동 혈압계(OMRON, HEM-7121, Japan)를 사용하여 안정시 심박수, 수축기·이완기 혈압을 측정하였다. 측정 시 연구 대상자의 안정

을 위해 5분 이상 자리에 앉아 휴식을 취한 상태에서 측정을 실시하였다.

폐활량 검사는 폐활량 측정기(Micro Life PF-200, Switzerland)를 사용하여 1초간 노력성호기량(FEV<sub>1</sub>) 및 최대호기량(PEF)을 측정하였다. 측정 시 연구 대상자는 자리에 앉은 상태에서 폐활량 측정기를 입에 물고, 최대한 숨을 들이마시고 힘껏 내뿜도록 하였으며, 3회 측정 후 최대값을 기록하였다.

### 3) 체력적 특성

연구 대상자의 체력적 특성은 근력, 근지구력, 유연성, 평형성, 협응력, 심폐체력을 측정하였으며, 가이드라인은 문화체육관광부(국민체육진흥공단 한국스포츠택과학원, 2016)에서 제시한 기준을 참고하였다.

측정은 체육학 석·박사 2명, 생활체육지도자 8

명(총 10명)이 측정요원으로 참여 하였으며, 안전 사고 예방을 위해 측정방법 등을 상세하게 안내하였고, 이를 숙지한 상태에서 측정을 실시하였다.

근력은 악력계(T-5401, Takei, Japan)를 사용하여 좌·우 교대로 2회씩 측정 후 최대값(kg)을 기록하였다. 근지구력은 의자에 앉았다 일어서기를 측정하였고, 30초간 의자에 앉았다 일어서기를 반복한 횟수를 기록하였다.

유연성은 좌전굴계(T-5403S, Takei, Japan)을 사용하여 앉아 윗몸 앞으로 굽히기를 측정하였다. 좌전굴계에 무릎을 펴고 앉아 발바닥을 측정기 발판에 밀착시키고, 측정 신호에 맞추어 양손을 앞으로 나란히 뻗으면서 상체를 숙여 손가락 끝으로 측정기를 최대한 밀어내도록 하였으며, 2회 측정 후 최대값(cm)을 기록하였다.

평형성은 의자에 앉은 상태에서 측정 신호에 맞추어 일어나 3m 전방에 있는 표적을 빠른 걸음으로 돌아와 다시 앉도록 하였으며, 2회 측정 후 최소값(초)을 기록하였다.

협응력은 8자 보행을 측정하였다. 바닥에 3.6m\*1.6m 직사각형 선을 긋고, 양쪽 모서리에 고깔을 고정시킨 후 고깔 중심의 2.4m 지점에 의자를 배치하였다. 연구 대상자는 의자에 앉은 상태에서 측정 신호에 맞추어 일어나 오른쪽 후방에 있는 고깔을 돌아와 의자에 앉았다가 쉬지 않고 바로 왼쪽 후방의 고깔을 돌아와 의자에 앉도록 하였다. 이 동작을 두 번 왕복하였으며, 소요시간(초)을 기록하였다.

심폐체력은 연구 대상자의 동의를 얻어 스텝검사를 실시하였다. 높이 20cm 스텝박스, 손목형 심박수 모니터(Polar M430, Finland), 전자 메트로놈

(Samic SMT-1000, Korea)을 이용하여 분당 24회 속도로 3분간 승·하강 운동을 수행하였다. 운동 종료 직후 30초간 심박수를 측정하였고, 기록한 심박수를 이용하여 신체효율지수(PEI)를 산출하였다. PEI 산출 공식은 다음과 같다(Ryhming, 1953).

$$PEI = \frac{\text{운동지속시간(초)}}{5.6 \times \text{심박수}} \times 100$$

### 3. 자료 분석

본 연구의 자료 분석은 SPSS Ver. 18.0 통계 프로그램을 이용하였으며, 측정항목에 대한 평균 및 표준편차를 산출하였다. 연구 대상자의 연령대별 질환 유병률, 질환 유무 차이 분석을 위해 교차분석을 실시하였고, 질환 유무에 따른 건강지표, 체력수준 비교를 위해 공분산분석을 실시하였다. 질환에 대한 영향 요인 예측은 이분형 로지스틱과 다항 로지스틱 회귀분석을 실시하였다. 분석 결과에 제시된 모든 통계적 유의수준은( $\alpha$ )은 .05로 설정하였다.

## Ⅲ. 결과

### 1. 연령대별 만성질환 유병률 차이

연구 대상자의 연령대별 만성질환 유병률 차이를 분석하기 위해 교차분석을 실시하였고, 결과는 <표 3>과 같다. 연령대에 따른 만성질환 유병률은 순환기 계질환( $\chi^2=26.458$ )과 근골격계질환( $\chi^2=16.179$ )에서 유의한 차이가 나타났으며, 두 질환 모두 연령대가 증가할수록 유병률도 증가하는 것으로 나타났다.

## 2. 연령대별 만성질환 유무 차이

연구 대상자의 연령대별 만성질환 유무 차이를 분석하기 위해 교차분석을 실시하였고, 결과는 <표 4>와 같다. 연령대에 따른 만성질환 유무는 만성질환( $\chi^2=39.434$ )과 다질환( $\chi^2=45.790$ ) 모두 유의한 차이가 나타났으며, 연령대가 증가할수록 만성질환 진단 비율도 증가하는 것으로 나타났다.

## 3. 순환기계 및 근골격계질환에 따른 비교

연구 대상자의 건강지표 및 체력수준을 비교하기 위해 교차분석 결과 <표 3>에서 유의한 차이를 나타낸 두 가지 변수(순환기계질환, 근골격계질환)를 독립변수로 지정하여 공변량분석을 실시하였다. 분석 시 교란변수 조절을 위해 연령 및 거주지역을 통제하였으며, 결과는 <표 5>와 같다.

분석 결과, 순환기계질환 유무에서는 유의한 차이가 나타나지 않았고, 근골격계질환은 수축기혈압( $F=6.253$ ), 좌약력( $F=5.050$ ), 우약력( $F=7.602$ ), 협응력( $F=30.239$ )에서 유의한 차이가 나타났다. 수축기혈압은 근골격계질환이 있는 그룹에서 낮게 나타났고, 좌약력, 우약력, 협응력은 근골격계질환이 없는 그룹이 우세한 것으로 나타났다.

## 4. 만성질환 및 다질환 유무에 따른 비교

연구 대상자의 건강지표 및 체력수준을 비교하기 위해 교차분석 결과 <표 4>에서 유의한 차이를 나타낸 만성질환 및 다질환 유무를 독립변수로 지정하여 공변량분석을 실시하였다. 분석 시 교란변수 조절을 위해 연령 및 거주지역을 통제하였으며, 결

과는 <표 6>과 같다.

분석 결과, 만성질환 유무는 좌약력( $F=16.008$ ), 우약력( $F=9.885$ ), 협응력( $F=9.712$ )에서 유의한 차이가 나타났고, 만성질환이 없는 그룹이 우세한 것으로 나타났다. 다질환 유무는 이완기혈압( $F=4.784$ ), 좌약력( $F=9.964$ ), 우약력( $F=6.491$ ), 유연성( $F=4.765$ ), 협응력( $F=10.003$ )에서 유의한 차이가 나타났고, 이완기혈압을 제외한 세 가지 변수는 다질환이 없는 그룹이 우세한 것으로 나타났다.

## 5. 근골격계질환 영향 요인 예측

공변량분석 결과 <표 5>에서 유의한 차이를 나타낸 수축기혈압, 좌약력, 우약력, 협응력 변수를 독립변수로 지정하고, 근골격계질환 유무를 종속변수로 지정하여 로지스틱 회귀분석을 실시하였다. 분석 시 교란변수 조절을 위해 연령 및 거주지역을 통제하였으며, 결과는 <표 7>과 같다.

분석 결과, 협응력이 1초 증가할수록 근골격계질환이 없는 그룹에 포함될 승산비가 .209배 증가하는 것으로 나타났다. 즉, 협응력 수준이 저하될수록 근골격계질환에 부정적인 영향을 미칠 수 있음을 확인하였다.

## 6. 만성질환 유무 영향 요인 예측

공변량분석 결과 <표 6>에서 유의한 차이를 나타낸 좌약력, 우약력, 협응력 변수를 독립변수로 지정하고, 만성질환 유무를 종속변수로 지정하여 로지스틱 회귀분석을 실시하였다. 분석 시 교란변수 조절을 위해 연령 및 거주지역을 통제하였으며, 결과는 <표 8>과 같다.

### 7. 다질환 유무 영향 요인 예측

공변량분석 결과 <표 6>에서 유의한 차이를 나타낸 이완기혈압, 좌악력, 우악력, 유연성, 협응력 변수를 독립변수로 지정하고, 다질환 유무를 종속 변수로 지정하여 다항 로지스틱 회귀분석을 실시하였다. 분석 시 교란변수 조절을 위해 연령 및 거주 지역을 통제하였으며, 결과는 <표 9>와 같다.

분석 결과, 좌악력이 1kg 증가할수록 만성질환이

없는 그룹에 포함될 승산비가 .287배 증가하는 것으로 나타났다. 즉, 좌악력 수준이 저하될수록 2가지 이상의 다질환에 부정적인 영향을 미칠 수 있음을 확인하였다. 협응력은 통계적으로 유의하지 않았으나,  $p=.077$ (승산비 .553),  $p=.076$ (승산비 .406)으로 유의수준에 근접한 것으로 나타났다. 이는 위 결과들에서 제시된 바와 같이 협응력 수준이 만성질환에 유의미한 영향을 미칠 수 있음을 의미한다.

표 3. 연령대별 만성질환 유병률 차이

구분 (%)	30대	40대	50대	60대	70대	80대	합계	$\chi^2$	
순환기계 질환	없음	12 (100.0)	13 (92.9)	8 (88.9)	43 (58.9)	47 (46.1)	11 (45.8)	134 (57.3)	26.458**
	있음	0 (0.0)	1 (7.1)	1 (11.1)	30 (41.1)	55 (53.9)	13 (54.2)	100 (42.7)	
근골격계 질환	없음	11 (91.7)	13 (92.9)	9 (100.0)	66 (90.4)	77 (75.5)	15 (62.5)	191 (81.6)	16.179*
	있음	1 (8.3)	1 (7.1)	0 (0.0)	7 (9.6)	25 (24.5)	9 (37.5)	43 (18.4)	
내분비계 질환	없음	12 (100.0)	13 (92.9)	9 (100.0)	60 (82.2)	89 (87.3)	23 (95.8)	206 (88.0)	6.974
	있음	0 (0.0)	1 (7.1)	0 (0.0)	13 (17.8)	13 (12.7)	1 (4.2)	28 (12.0)	
신경계 질환	없음	12 (100.0)	14 (100.0)	9 (100.0)	73 (100.0)	101 (99.0)	23 (95.8)	232 (99.1)	4.057
	있음	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	1 (1.0)	1 (4.2)	2 (0.9)	
정신질환	없음	12 (100.0)	14 (100.0)	9 (100.0)	73 (100.0)	101 (99.0)	23 (95.8)	232 (99.1)	4.057
	있음	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	1 (1.0)	1 (4.2)	2 (0.9)	
호흡기계 질환	없음	12 (100.0)	14 (100.0)	9 (100.0)	73 (100.0)	100 (98.0)	24 (100.0)	232 (99.1)	2.611
	있음	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	2 (2.0)	0 (0.0)	2 (0.9)	
비뇨기계 질환	없음	12 (100.0)	14 (100.0)	9 (100.0)	73 (100.0)	101 (99.0)	24 (100.0)	233 (99.6)	1.300
	있음	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	1 (1.0)	0 (0.0)	1 (0.4)	

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

표 4. 연령대별 만성질환 유무 차이

구분 (%)	30대	40대	50대	60대	70대	80대	합계	$\chi^2$	
만성질환	없음	11 (91.7)	12 (85.7)	8 (88.9)	31 (42.5)	30 (29.4)	7 (29.2)	99 (42.3)	39.434**
	있음	1 (8.3)	2 (14.3)	1 (11.1)	42 (57.5)	72 (70.6)	17 (70.8)	135 (57.7)	
다질환	없음	11 (91.7)	12 (85.7)	8 (88.9)	31 (42.5)	30 (29.4)	7 (29.2)	99 (42.3)	45.790**
	1가지	1 (8.3)	1 (7.1)	1 (11.1)	34 (46.6)	46 (45.1)	9 (37.5)	92 (39.3)	
	2가지 이상	0 (0.0)	1 (7.1)	0 (0.0)	8 (11.0)	26 (25.5)	8 (33.3)	43 (18.4)	

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

표 5. 만성질환 유무에 따른 건강지표, 체력수준 비교

구분 (평균±표준오차)	순환기계질환		F	근골격계질환		F
	없음(134명)	있음(100명)		없음(191명)	있음(43명)	
체질량지수 (kg/m <sup>2</sup> )	24.96±0.27	25.43±0.31	1.193	25.20±0.22	25.00±0.46	.145
허리둘레 (cm)	83.75±0.67	85.31±0.78	2.112	84.34±0.55	84.76±1.15	.105
골격근량 (kg)	21.26±0.23	21.01±0.27	.433	21.21±0.19	20.92±0.40	.406
체지방률 (%)	33.86±0.43	34.86±0.50	2.181	34.18±0.35	34.75±0.73	.494
안정시심박수 (num/min)	73.65±0.94	74.59±1.09	.397	73.79±0.76	75.15±1.60	.581
수축기혈압 (mmHg)	129.43±1.58	132.44±1.84	1.429	132.14±1.27	124.69±2.67	6.253*
이완기혈압 (mmHg)	77.72±1.09	80.31±1.27	2.213	79.57±0.89	75.70±1.86	3.479
좌약력 (kg)	20.66±0.39	19.63±0.45	2.766	20.53±0.31	18.88±0.66	5.050*
우약력 (kg)	21.68±0.38	21.38±0.44	.243	21.93±0.30	19.96±0.64	7.602*
근지구력 (num/min)	19.79±0.39	19.13±0.46	1.147	19.71±0.32	18.62±0.67	2.146
유연성 (cm)	18.58±0.59	17.95±0.69	.447	18.65±0.48	16.85±1.01	2.548
평형성 (sec)	5.98±0.08	6.00±0.10	.016	5.93±0.07	6.22±0.14	3.396
협응력 (sec)	27.05±0.40	27.79±0.46	1.373	26.63±0.30	30.53±0.64	30.239**
신체효율지수 (PEI)	39.35±0.62	39.30±0.72	.003	39.16±0.50	40.03±1.05	.545
1초간 노력성호기량 (L)	1.90±0.03	1.89±0.04	.007	1.89±0.03	1.91±0.05	.099
최대호기량 (L/sce)	357.79±6.25	360.31±7.27	.064	357.87±5.08	363.16±10.67	.198

\*p&lt;.05, \*\*p&lt;.01 (연령 및 거주지역 통제)

표 6. 만성질환 유무에 따른 건강지표, 체력수준 비교

구분 (평균±표준오차)	만성질환 유무		F	다질환 유무			F
	없음(99명)	있음(135명)		없음(99명)	1가지(92명)	2가지↑(43명)	
체질량지수 (kg/m <sup>2</sup> )	25.20±0.32	25.13±0.27	.020	25.17±0.32	24.94±0.32	25.58±0.49	.626
허리둘레 (cm)	84.18±0.81	84.60±0.68	.143	84.09±0.80	83.78±0.80	86.46±1.21	1.784
골격근량 (kg)	21.27±0.28	21.06±0.23	.306	21.29±0.28	21.24±0.28	20.66±0.42	.822
체지방률 (%)	34.14±0.51	34.39±0.43	.129	34.10±0.51	33.98±0.51	35.35±0.77	1.180
안정시심박수 (num/min)	72.91±1.11	74.88±0.94	1.662	72.84±1.12	74.22±1.12	76.38±1.68	1.407
수축기혈압 (mmHg)	131.75±1.89	129.98±1.58	.475	131.97±1.88	131.93±1.88	125.48±2.83	2.060
이완기혈압 (mmHg)	78.19±1.31	79.31±1.10	.388	78.43±1.29	81.43±1.29	74.42±1.94	4.784*
좌약력 (kg)	21.64±0.45	19.18±0.38	16.008**	21.69±0.45	19.66±0.45	18.10±0.68	9.964**
우약력 (kg)	22.66±0.44	20.75±0.37	9.885*	22.70±0.44	21.17±0.44	19.79±0.67	6.491*
근지구력 (num/min)	19.97±0.47	19.17±0.39	1.566	19.98±0.47	19.29±0.47	18.91±0.71	.879
유연성 (cm)	19.29±0.70	17.60±0.59	3.083	19.39±0.70	18.56±0.70	15.39±1.05	4.765*
평형성 (sec)	5.97±0.10	6.00±0.08	.046	5.96±0.10	5.89±0.10	6.25±0.15	2.079
협응력 (sec)	26.23±0.46	28.20±0.39	9.712*	26.14±0.46	27.42±0.46	30.00±0.69	10.003**
신체효율지수 (PEI)	39.57±0.74	39.15±0.62	.169	39.51±0.74	38.62±0.74	40.38±1.11	.966
1초간 노력성호기량 (L)	1.90±0.04	1.89±0.03	.047	1.91±0.04	1.93±0.04	1.79±0.06	2.123
최대호기량 (L/sce)	360.30±7.45	357.84±6.25	.059	360.59±7.47	360.37±7.47	352.00±11.27	.223

\*p<.05, \*\*p<.01 (연령 및 거주지역 통제)

표 7. 근골격계질환 영향 요인 예측

변수	B	SE	Wald	승산비	95% 신뢰구간
수축기 혈압	.316	.377	.703	1.371	.349 - 1.526
좌악력	-.516	.481	1.153	.597	.233 - 1.531
우악력	-.030	.460	.004	.971	.394 - 2.391
협응력	-1.564	.423	13.665	.209**	2.085 - 10.950

\*p<.05, \*\*p<.01 (연령 및 거주지역 통제)

표 8. 만성질환 유무 영향 요인 예측

변수	B	SE	Wald	승산비	95% 신뢰구간
좌악력	-.510	.375	1.851	.600	.288 - 1.252
우악력	-.274	.371	.544	.760	.367 - 1.575
협응력	-.702	.324	4.682	.496*	1.068 - 3.811

\*p<.05, \*\*p<.01 (연령 및 거주지역 통제)

표 9. 다질환 유무 영향 요인 예측

변수	만성질환 없음 vs 1가지 질환					만성질환 없음 vs 2가지 이상 질환				
	B	SE	Wald	승산비	95% 신뢰구간	B	SE	Wald	승산비	95% 신뢰구간
이완기	.556	.325	2.923	1.743	.915 - 1.111	.689	.460	2.246	1.991	.204 - 1.236
좌악력	-.183	.409	.200	.833	.374 - 1.856	-1.249	.567	4.857	.287*	.094 - .871
우악력	-.359	.405	.788	.698	.316 - 1.543	-.181	.538	.113	.834	.417 - 3.444
유연성	-.008	.336	.001	.992	.513 - 1.917	-.540	.469	1.323	.583	.232 - 1.462
협응력	-.630	.356	3.132	.533	.935 - 3.773	-.901	.507	3.159	.406	.912 - 6.646

\*p<.05, \*\*p<.01 (연령 및 거주지역 통제)

#### IV. 논의

농업 종사자는 사회경제적으로 중요한 역할을 수행하고 있지만 업무상 질병과 손상 예방이 불가피한 직종으로 분류된다. 하지만 이에 대한 체계적인 분석과 인과관계 규명은 여전히 미흡한 상태이다. 따라서 본 연구는 건강과 밀접한 관련성이 있는 체력 변수를 활용하여 이를 체육학적 관점에서 분석, 논의하고자 하였다. 연구 대상은 제주지역 여성농업인 234명으로 만성질환 유무에 따른 건강 및 체력수준을 분석하였으며, 연령대별 만성질환 유병률 차이, 만성질환 유무에 따른 건강지표 및 체력수준 비교, 만성질환 영향 요인 예측 등에 관한 결과를 도출하였다.

연령대별 만성질환 유병률에 대한 교차분석 결과를 살펴보면, 순환기계질환 42.7%, 근골격계질환 18.4%, 내분비계질환 12.0%, 신경계질환 0.9%,

정신질환 0.9%, 호흡기계질환 0.9%, 비뇨기계질환 0.4%로 집계되었으며, 연령대가 증가할수록 만성질환 유병률도 함께 증가하는 양상을 나타냈다. 그 중 순환기계질환과 근골격계질환에서 통계적으로 유의한 차이가 나타났고, 근골격계질환은 최소 연령대인 30대에서도 확인할 수 있었다.

2020년 농촌진흥청에서 발표한 농업인 업무상 질병 조사 결과에 의하면 남성 대비 여성농업인의 유병률이 높은 것으로 나타났고, 본 연구결과와 같이 연령이 증가할수록 유병률도 증가하는 것으로 보고하였다. 또한 만성질환은 근골격계질환이 84.6%로 가장 높았고, 순환기계질환, 피부질환, 신경계질환 순으로 나타났다(농촌진흥청, 2021).

선행연구 대비 본 연구에서 제시된 만성질환 유병률은 연구 대상자 및 지역의 농업 특성, 연구방법적인 차이를 포함한 다양한 변수에 의해 다르게 집계될 수 있으나, 농업의 업무 특성상 근골격계질환 발생이 주요 위험요인임을 재차 확인하는 결과로 해석될 수 있다.

다음은 교차분석 결과에서 유의한 차이를 나타낸 순환기계 및 근골격계질환을 독립변수로 활용하여 건강지표 및 체력수준을 비교하기 위해 공변량분석(연령, 거주지역 통제)을 실시한 결과 순환기계질환 유무에서는 유의한 차이가 나타나지 않았고, 근골격계질환 유무는 수축기혈압, 좌악력, 우악력 및 협응력에서 유의한 차이가 나타났다. 결과를 해석해보면 근골격계질환이 없을 때 악력과 협응력이 우세하였고, 반대로 수축기혈압은 질환이 있을 때 낮은 것으로 확인되었다.

이와 관련한 선행연구들에 의하면 근골격계질환

은 남성 대비 여성의 유병률이 높은 것으로 보고하였고(농촌진흥청, 2021; 보건복지부, 2012), 특히 요통 유병률은 30대부터 더욱 증가하는 것으로 나타나 사회경제적 문제 중 하나로 보고된 바 있다(Cherkin et al., 1994; Andersson, 1981). 본 연구결과에서도 최소 연령대인 30대에서 해당 질환 유병률이 확인됨에 따라 개인적, 업무적 특성을 고려한 대책을 마련할 필요성이 있다.

더불어 혈압 관련 결과는 두 가지로 해석될 수 있는데, 연구 대상자들이 복용 중인 약물을 통제할 수 없었다는 점과 근골격계질환과 순환기계질환이 동반된 다질환자가 혼재되어 있을 가능성이 높다는 점이며, 건강상태 분석 시 본 제한점을 유의하여 해석해야 할 것이다.

다음은 공변량분석에서 교란변수인 연령과 거주지역을 통제한 후 만성질환 유무에 따른 건강지표, 체력수준을 비교한 결과 만성질환이 없을 때 좌악력, 우악력, 협응력이 우세한 것으로 나타났고, 두 가지 이상 다질환자와의 비교에서는 다질환이 없을 때 좌악력, 우악력, 유연성 및 협응력이 우세한 것으로 나타난 반면 이완기혈압은 다질환이 있을 때 오히려 낮은 것으로 나타났는데, 앞서 설명한 바와 같이 연구 대상자의 건강 특성에 따른 제한점이라 할 수 있겠다.

근력(악력) 관련 Jurca 등(2005)의 연구에 의하면 근력 수준이 높을수록 만성대사성질환 위험률이 24%~46% 감소하는 것으로 보고하면서 근력의 중요성이 입증되기도 하였다(Jurca et al., 2005). 하지만 본 연구 대상의 평균 연령이 67세 이상임을 감안할 때 만성질환 위험요인인 노쇠(유

연성 등 건강체력 및 신체적 기능 저하)와의 관련성도 배제할 수 없는 부분으로 생각된다(Fried et al., 2001).

위와 같은 결과를 수합하여 통계적인 유의한 차이를 나타낸 골격계질환 유무, 만성질환 유무 및 다질환 유무 변수를 활용하여 각 변수들의 영향 요인을 추출하기 위해 이분형 로지스틱 회귀분석과 다항 로지스틱 회귀분석을 실시하였으며, 분석 시 교란변수인 연령과 거주지역을 모두 통제하였다.

근골격계질환 유무 영향 요인 분석을 위해 공변량분석에서 유의한 차이가 나타난 수축기혈압, 좌약력, 우약력 및 협응력 변수를 독립변수로 지정하고, 근골격계질환 유무를 종속변수로 하여 분석한 결과 협응력이 1점 증가할수록 근골격계질환이 없는 그룹에 포함될 승산비가 .209배 증가하는 것으로 나타났다. 이는 협응력 수준이 저하될수록 근골격계질환에 부정적인 영향이 있음을 의미한다.

만성질환 유무 영향 요인 분석에서는 공변량분석에서 유의한 차이가 나타난 좌약력, 우약력 및 협응력 변수를 독립변수로 지정하고, 만성질환 유무를 종속변수로 하여 분석한 결과 협응력이 1초 증가할수록 만성질환이 없는 그룹에 포함될 승산비가 .496배 증가하는 것으로 나타났다. 즉, 위 결과와 같이 협응력 수준이 저하될수록 만성질환에 부정적인 영향이 미칠 수 있음을 의미하는 결과이다.

다음은 다질환 유무 영향요인 예측을 위해 공변량분석에서 유의한 차이가 나타난 이완기혈압, 좌약력, 우약력, 유연성 및 협응력 변수를 독립변수로 지정하고, 다질환 유무 변수를 종속변수로 하여 다항 로지스틱 회귀분석을 실시한 결과 좌약력이

1kg 증가할수록 만성질환이 없는 그룹에 포함될 승산비가 .287배 증가하는 것으로 나타났다. 이는 좌약력 수준이 저하될수록 두 가지 이상의 다질환에 부정적인 영향을 미칠 수 있음을 확인하였다. 또한 협응력 결과를 살펴보면, 통계적으로 유의하지 않았으나,  $p=.077$ (승산비 .553),  $p=.076$ (승산비 .406)으로 유의수준에 근접한 것으로 나타났는데, 이 같은 결과는 앞서 제시된 바와 같이 협응력 수준이 만성질환에 유의미한 영향을 미친다는 의미로 해석될 수 있다.

본 연구결과에서 제시된 근골격계질환과 만성질환의 영향 요인 예측 분석에서 체력수준 중 협응력이 가장 중요한 요인으로 나타났다. 이와 관련하여 문화관광체육부(2016)에서 발표한 한국 성인 및 노인의 건강체력 기준제시 보고서에 의하면 협응력(8자보행) 수준이 높을수록 근골격계 건강 및 낙상 위험요인에 긍정적인 효과가 있었으며, 근력(약력)과 협응력(8자보행) 모두 건강준거와 독립적인 관련성이 있는 것으로 보고하였다.

특히 연구 대상자의 평균 연령을 고려해볼 때 협응력 수준과 노쇠(허약)와의 관련성도 주목해야될 필요성이 있다. 관련 선행연구에서 노인의 협응력 수준이 높을수록 노쇠 유병률 또한 감소하는 것으로 나타났으며, 협응력 수준이 낮은 집단의 연령, 비만도, 만성질환 개수를 통제하더라도 협응력 수준이 높은 집단 대비 노쇠 유병률이 11.2배 증가하는 것으로 나타났다(문화관광체육부, 2016).

따라서 이 같은 결과들을 종합적으로 해석해보면 제주지역 여성농업인의 만성질환은 근력과 협응력 요인에 영향을 받는 것으로 나타났다. 하지만 임의

표본추출 방법 특성상 표본의 대표성 부족과 건강 및 체력 변수 이외의 변수들을 다양하게 적용하지 못하였다는 점, 횡단연구 특성상 시간적 흐름에 따른 여성농업인의 건강상태 추이를 파악할 수 없었다는 점, 근로환경 및 업무강도 등을 고려하지 못했다는 제한점이 있다. 그럼에도 불구하고 그동안 미흡했던 제주지역 여성농업인을 대상으로 만성질환, 체력수준, 건강에 대한 기초 연구 및 후속 연구의 필요성을 제시했다는 데 그 의의가 있다.

후속 연구에서는 위 제한점을 보완하여 사회적으로 큰 이슈가 되고 있는 고령화 문제, 고령 농업 종사자의 건강한 노화(well-aging)를 위한 구체적인 대책 마련이 이루어져야 할 것이다.

## V. 결론

본 연구는 제주지역 여성농업인 234명을 대상으로 만성질환 유병률 및 체력수준을 분석하고자 하였으며, 연령대별 만성질환 유병률 차이, 만성질환

유무에 따른 건강지표 및 체력수준 비교, 만성질환 영향 요인 예측 등의 결과를 도출하였다.

첫째, 연령대별 만성질환 유병률은 연령이 증가할수록 유병률도 증가하는 것으로 나타났다.

둘째, 연령대별 만성질환 및 다질환은 연령이 증가할수록 진단 비율도 증가하는 것으로 나타났다.

셋째, 근골격계질환 유무에 따라 수축기혈압, 근력(악력), 협응력 수준에 유의한 차이가 나타났다.

넷째, 만성질환 유무에 따라 근력(악력), 협응력 수준에 유의한 차이가 나타났고, 다질환 유무에 따라 이완기혈압, 근력(악력), 유연성, 협응력 수준에 유의한 차이가 나타났다.

다섯째, 근골격계질환 및 만성질환 유무 영향 요인은 협응력으로 나타났다.

여섯째, 다질환 유무 영향 요인은 근력(좌악력)으로 나타났다.

위와 같은 결과를 근거로 제주지역 여성농업인의 맞춤형 건강관리, 체력수준 향상을 위한 적극적인 논의가 이루어져야 할 것이다.

## 참고문헌

- 고상백(2012). 농업인의 건강: 원인, 현황 및 대책. **대한의사협회지**, 55(11), 1044-1045.
- 김혁출, 강창균(2007). 농업인의 체육활동 참여실태 조사. **체육과학연구**, 18(4), 95-103.
- 농림축산식품부(2019). **2018 여성농업인 실태조사**. 한국농촌경제연구원, 수탁연구보고 C2018-50.
- 농촌진흥청(2021). **2020년 농촌진흥청 농업인의 업무상 질병 조사 결과**. 국립농업과학원 농업인안전보건팀.
- 문화관광체육부(2016). **한국 성인 및 노인의 건강 체력 기준제시**(3차년도 보고서). 국민체육진흥공단 한국스포츠정책과학원.
- 보건복지부(2012). **2011 노인실태조사**. 노인정책과.
- 법제처(2022). **여성농어업인 육성법**. 국가법령정보센터(law.go.kr/법령/여성농어업인육성법).
- 통계청(2022). **2021년 농림어업조사 결과**. 통계청 사회통계국 농어업통계과.
- Alavanja, M. C., Hoppin, J. A., & Kamel, F. (2004). Health effects of chronic pesticide exposure: cancer and neurotoxicity. *Annual Review of Public Health*, 25, 155-197.
- Andersson, G. B. (1981). Epidemiologic aspects on low-back pain in industry. *Spine*, 6(1), 53-60.
- Blair, A., Dosemeci, M., & Heineman, E. F. (1993). Cancer and other causes of death among male and female farmers from twenty three states. *American journal of industrial medicine*, 23(5), 729-742.
- Blair, A., Sandler, D. P., Tarone, R., Lubin, J., Thomas, K., Hoppin, J. A., & Dosemeci, M. (2005). Mortality among participants in the agricultural health study. *Annals of epidemiology*, 15(4), 279-285.
- Cherkin, D. C., Deyo, R. A., Loeser, J. D., Bush, T., & Waddell, G. (1994). An international comparison of back surgery rates. *Spine*, 19(11), 1201-1206.
- Cohen, D. E. (2019). *Occupational dermatoses*. Handbook of Occupational Safety and Health, 199-230.
- Fathallah, F. A. (2010). Musculoskeletal disorders in labor-intensive agriculture. *Applied ergonomics*, 41(6), 738-743.
- Fried, L. P., Tangen, C. M., Walston, J., Newman, A. B., Hirsch, C., Gottdiener, J., ... & McBurnie, M. A. (2001). Frailty in older adults: evidence for a phenotype. *The Journals of Gerontology Series A*:

- Biological Sciences and Medical Sciences*, 56(3), 146-157.
- Gomez, M. I., Hwang, S. A., Lin, S., Stark, A. D., May, J. J., & Hallman, E. M. (2004). Prevalence and predictors of respiratory symptoms among New York farmers and farm residents. *American journal of industrial medicine*, 46(1), 42-54.
- Jurca, R. A. D. I. M., Lamonte, M. J., Barlow, C. E., Kampert, J. B., Church, T. S., & Blair, S. N. (2005). Association of muscular strength with incidence of metabolic syndrome in men. *Medicine and science in sports and exercise*, 37(11), 1849-1855.
- Rautiainen, R. H., & Reynolds, S. J. (2002). Mortality and morbidity in agriculture in the United States. *Journal of agricultural safety and health*, 8(3), 259-276.
- Ryhming, I. (1953). A modified Harvard step test for the evaluation of physical fitness. *Arbeitsphysiologie*, 15, 235-250.

## Analysis of Health and Physical Fitness Levels by the Presence or Absence of Chronic Diseases in Female Farmers in Jeju

Seong-Hui Ko(Jeju National University, Special researcher) ·  
Chulhyeong Park(Jeju National University, Academic research professor)

### ABSTRACT

This study aimed to analyze the prevalence of chronic diseases and physical fitness levels in 234 female farmers in Jeju. Results such as differences in the prevalence of chronic diseases by age group, comparison of health indicators and physical fitness levels by the presence or absence of chronic diseases, and prediction of factors influencing chronic diseases were derived. First, the prevalence of chronic diseases by age group was found to increase with age. Second, the diagnosis rate of chronic diseases and multi diseases by age group increased with age. Third, there was a significant difference in systolic blood pressure, muscle strength (grip strength), and coordination levels by the presence or absence of musculoskeletal disorders. Fourth, there were significant differences in muscle strength (grip strength) and coordination levels by the presence or absence of chronic diseases, and significant differences in diastolic blood pressure, muscle strength (grip strength), flexibility, and coordination levels by the presence or absence of multiple diseases. Fifth, the factor influencing the presence or absence of musculoskeletal disorders and chronic diseases was coordination. Sixth, the factor affecting the presence of multiple diseases was muscle strength (left strength). Based on the above results, it is hoped that active discussions will be held for customized health management and physical fitness level improvement for female farmers in Jeju.

Key words: Jeju Region, Female Farmers, Chronic Diseases, Health, Physical Fitness Level

논문 접수일 : 2023. 05. 09

논문 승인일 : 2023. 06. 13

논문 게재일 : 2023. 06. 30