

# 시설작물과 벼 재배 농업인의 근골격계질환 및 EQ-5D를 이용한 건강관련 삶의 질 비교

이세현 · 오경재<sup>†</sup>

원광대학교 의과대학 예방의학교실

## Comparision of Musculoskeletal Disorders and Health Related Quality of Life Using EQ-5D between Greenhouse Farmers and Paddy Farmers

Se-Hyun Lee · Gyung-Jae Oh<sup>†</sup>

*Department of preventive Medicine, Wonkwang University Medical School*

**Objectives:** The purpose of this study was to investigate the symptoms of work-related musculoskeletal disorders (WMSDs), the influence of the WMSDs on the health-related quality of life (HRQoL), and to identify the differences of WMSDs and HRQoL between greenhouse farmers and paddy farmers.

**Methods:** Subjects were 34 greenhouse farmers and 56 paddy farmers who were living in a rural community. The sociodemographic characteristics, health-related behavior, working characteristics, WMSDs and HRQoL were investigated. WMSDs symptoms were measured by a self-assessed questionnaire on musculoskeletal disorders symptoms and HRQoL was measured by the Euro Quality of Life (Euroqol) EQ-5D index. The differences on the WMSDs, EQ-5D and it's related factors between the groups were assessed with t-test and  $\chi^2$ -test.

**Results:** Greenhouse farmers were longer the working hours per day and working duration than paddy farmers. The level of prevalence of the WMSDs in greenhouse farmers is higher than in paddy farmers. The EQ-5D index of greenhouse farmers and paddy farmers were 0.819 and 0.874, respectively. Overall, the mean value of EQ-5D index was significantly lower greenhouse farmers than paddy farmers.

**Conclusions:** These results showed that the HRQoL for farmers are strongly influenced by WMSDs and agicultural type in that we are aware of the need to comply with regulations of WMSDs, especially greenhouse farmers.

**Key Words :** WMSDs, EQ-5D, Greenhouse Farmer, Paddy Farmer.

접수일 : 2010년 2월 18일, 채택일 : 2010년 3월 22일

† 교신저자 : 오경재(570-749 전북 익산시 신용동 344-2번지 원광대학교 의과대학 예방의학교실,  
Tel: 063-850-6781, Fax: 063-854-1219 E-mail: pmokj@wku.ac.kr)

## I. 서론

농작업 종사자들에 있어서 근골격계질환은 건강에 대한 주요 위해 요인이며, 농작업 수행에 제한을 초래함으로써 농업인의 건강 및 경제적 측면에 부정적인 영향을 미치는 것으로 알려져 있다(Holmberg 등, 2003). 이러한 근골격계질환 발생 위험 요인으로는 반복되는 작업 동작, 작업 자세, 작업 강도, 작업 시간, 정신적 스트레스, 피로 등이 있다(Malchaire 등, 2001).

우리나라 농작업 유형은 벼농사와 같은 전통적 벼 재배 농작업과 최근 크게 보급되어 있는 시설 농작업으로 대별(大別)할 수 있다. 최근 농작업 유형은 경제발전예 따른 국민생활수준 향상과 식생활 행태 변화에 따른 농산물 소비시장의 대응 및 농가의 소득증대 목적 등을 충족하기 위한 방향으로 변화하였다. 시설 농작업은 이러한 농업환경의 변화에 대처하기 위한 대안의 필요성으로 개발 보급된 대표적인 농작업 유형이다(농촌자원개발연구소, 2004).

시설 농작업의 대부분은 비닐하우스를 이용하여 이뤄지고 있다. 우리나라에서 이용하고 있는 비닐하우스는 대부분 크기가 작으며, 반원형의 협소한 내부 구조를 갖는다. 따라서 시설 농작업은 쪼그려 앉기, 허리 구부리기, 무릎 구부리기, 팔뚝기 등의 부자유스러운 작업자세와 수확물 운반에 따른 중량물 취급이 요구된다. 또한 시설 농작업은 과거 농한기로 대변되는 휴식기간이 별도로 존재하지 않기 때문에 충분한 휴식 없이 농한기에도 과중한 노동을 함으로써 과로나 작업부하가 누적되게 된다(Lindquist, 1987; 농촌자원개발연구소, 2004). 따라서 이러한 시설 농작업의 특성들은 근골격계질환의 발생을 증가시키고 기존 근골격계질환을 악화시킬 수 있다(이중정, 2004; 한국지역사회생활과학회, 2005).

한편 일반 벼재배 농작업은 작업내용의 단순성, 높은 농기계 보급율 및 활용도, 농한기 영유(領有), 경지정리에 따른 진입로 확보 및 평면적인 지형 등의 특성으로 인해 작업강도의 감소, 작업의 수월성, 작업의 계절적 분산을 통해 시설 농작업보다 상대적으로 양호한 작업 환경을 나타내게 되었다. 따라서 상기한 농작업 특성들의 차이로 인해 시설재배 농업인들은 벼 재배 농업인들보다 근골격계질환 발생 위험에 더 노출되고 있음을 알 수 있다(Malchaire 등, 2001).

근골격계에 통증이 있는 경우, 통증으로 인한 활동제한, 심리적 어려움, 질병과정의 불확실성 등으로 여러 가지 인간의 기본활동은 감소되거나 수행포기에 이르게 되어 개인의 안전과 즐거움과 같은 영역의 삶의 질은 저하(低下)하게 된다. 따라서 근골격계질환에 대한 정확한 인식은 인간의 삶의 질과 관련하여 중요하게 고려되어야 한다(Morken 등, 2002; Picavet와 Hoeymans, 2004).

일반적으로 근골격계질환 발생의 위험이 높은 작업환경이나 노동강도가 높은 작업에 종사하는 사람은 삶의 질이 감소되는 보건문제를 동반하는 것으로 알려져 있다(Waal 등, 2005). 그동안 근골격계질환이 삶의 질에 미치는 영향과 관련하여 주로 산업장 근로자들을 대상으로 근골격계질환의 부위별 통증 빈도에 따른 삶의 질이나 근골격계질환 보유여부 및 신체부위별 증상의 중복 여부에 따른 삶의 질을 측정한 연구들이 수행되었다(Morken 등, 2002; Picavet와 Hoeymans, 2004). 그러나 국내의 경우 농작업 특성별로 근골격계질환의 자각증상이 개인의 '건강 관련 삶의 질' (Health related quality of life: HRQoL)에 미치는 영향을 이해하려는 연구는 없는 실정이다.

이에 이 연구에서는 서로 다른 농작업 형태에 따라 근골격계 자각 증상이 개인의 건강 관련 삶의 질에 미치는 영향의 차이와 그 특성을 제시하고자 하였다.

## II. 연구 방법

### 1. 연구대상

연구는 전라북도 내 시설작물(멜론, 참외, 딸기 등 저상(低上)식물)과 벼를 주작목으로 재배하는 대표 지역의 리(里)단위 마을을 각각 선정한 후 연구 취지에 동의하는 주민들을 대상으로 이뤄졌다. 대상자는 현재 농작업에 직접 종사하는 사람으로 제한하였으며, 근골격계질환 유병에 매우 중요한 요인인 연령에 의한 편향을 보정하기 위해 대상자의 연령을 70세 미만으로 제한하였다.

농작업 형태에 따른 특성을 비교하기 위해 시설작물 재배자는 시설재배 농업인으로, 벼 재배자는 벼 재배 농업인으로 분류하였다. 멜론, 참외, 딸기 등의 시설 농작업은 대표적인 저상식물 재배 농작업으로서 쪼그려 앉기, 허리 구부리기, 무릎 구부리기, 팔뚝기 등의 부자유스러운 작업자세와 수확물 운반에 따른 중량물 취급이 요구되는 등 시설 농작업의 특성을 대표할 수 있다. 한편 수도작은 대부분의 농민들이 벼재배에 종사하고 있기 때문에 가장 일반적인 농작업 특성을 대표할 수 있다.

최초 대상자는 시설 또는 벼 재배 농업인 각각 38명, 59명이었다. 이 중에서 응답이 불성실하거나 분석대상 항목에 무응답 항목이 3개 이상 있는 대상자의 자료를 제외하고 최종 분석에 이용된 대상은 시설재배 농업인 34명, 벼 재배 농업인 56명이었다.

## 2. 조사내용 및 방법

자료수집은 연구목적, 근골격계질환에 대한 기초지식, 설문 진행과 관련된 전반적인 내용을 연구자로부터 교육을 받은 종합병원의 산업의학과에 근무하는 산업위생 관련 직원 4인에 의해 이루어졌다. 설문조사는 구조화된 설문지를 이용하여 직접면접을 통해 이루어졌다. 조사 기간은 2008년 6월 1일부터 2008년 7월 30일까지 2개월이었다.

조사항목은 일반특성, 건강관련 행태, 농작업 관련 특성, 근골격계질환 관련 증상, EQ-5D 등이었다. 특히 근골격계 증상에 대한 조사는 한국산업안전보건공단의 근골격계 부담작업 유해요인 조사지침에 수록되어 있는 근골격계질환 증상조사표를 원용한 구조화된 설문지를 이용하였다. 조사대상 부위는 목, 어깨, 팔/팔꿈치, 손/손목/손가락, 허리, 다리/무릎 등 6개 부위이며, 근골격계 증상 유소견 판정기준은 미국 국립산업안전보건연구원(NIOSH)의 기준에 따라 '적어도 통증이 일주일 이상 또는 한 달에 한 번 이상' 일 경우 증상이 있는 것으로 정의하였다(Korea Occupational Safety and Health Agency, 2003).

이 연구에서 '건강 관련 삶의 질'의 측정은 EQ-5D를 이용하여 측정하였다. EQ-5D는 건강관련 삶의 질을 측정하는 도구로서 단순하면서도 전반적인 건강을 측정하기 위해 유럽의 Euro Quality of Life (Euroqol) Group에 의해 개발되었다. EQ-5D는 현재의 건강상태를 묻는 5개의 객관식 문항으로 구성되어 있다. 건강상태의 기술체계는 운동능력(mobility; M), 자기 관리(self-care; SC), 일상생활(usual activities; UA), 통증/불편(pain/discomfort; PD), 불안/우울(anxiety/depression; AD)의 5개 영역으로 구성되어 있다. 각각의 영역에서 '전혀 문제없음(no problem, 수준 1)', '약간의 문제 있음(some/moderate problem, 수준 2)', '심각한 문제 있음(extreme problem, 수준 3)'의 3단계 중 현재 본인의 건강상태를 가장 잘 설명하는 응답을 선택하도록 하고 있다. 각 문항이 3가지 수준으로 구성되어 있으므로 총 243(=3<sup>5</sup>)가지의 건강수준을 설명할 수 있다. 건강상태의 5가지 문항은 점수환산체계를 이용해 1점에서 -1점 사이에서 하나의 index로 표현된다(강은정 등, 2006; 남해성 등, 2007). 이 연구에서는 건강관련 가장 최근에 개발된 '남해성' 가중치 모형을 삶의 질 가중치 분석에 이용하였다.

EQ-5D는 자가 평가를 통한 설문지 기입 방식이 주된 조사 방식으로서 다른 도구에 비하여 건강상태 표현이 쉽고, 다양한 임상적인 상황에서 쉽게 사용할 수 있으며, 자가 평가 설문조사를 상대적으로 쉽게 수행 할 수 있다는 점, 질 가중치 산출 작업이 상대적으로 용이하며, 대상자 특성에 따른 비교가 가능하다는 장점이 있다(강은정 등, 2006; 남해성 등, 2007).

## 3. 자료 분석

조사 자료는 SPSS(Ver. 11.0)을 이용하여 분석하였다. 연구 결과는 농작업 종류별로 EQ-5D, 근골격계 증상의 유소견, 인구·사회학적 요인 등에 대해  $\chi^2$ -test 및 t-test를 실시하였다.

## III. 결 과

### 1. 대상자의 일반적 특성

조사대상자의 평균연령은 시설재배 농업인은 52.02세, 벼 재배 농업인은 54.75세로 나타났으며 시설재배 농업인은 40대 이하에서, 벼 재배 농업인은 60대에서 높은 분포를 나타내었으나 두 군간 차이는 없었다. 또한 농작업 형태에 따른 성별 및 결혼 상태의 분포는 두 군간에 차이가 없는 것으로 나타났다.

교육수준은 시설재배 농업인에서는 초등학교 졸업 이하가 32.4%, 고등학교 졸업 이상은 47.1%였으며 벼 재배 농업인들에서는 각각 64.2%, 11.3%로서 시설재배 농업인에서 교육수준이 높은 것으로 나타났다( $p<0.05$ ). 가구의 연평균 소득 또한 전반적으로 시설재배 농업인에서 높은 것으로 나타났으며, 연 2000만원 이상의 경우 시설재배 농업인은 50.0%, 벼 재배 농업인은 41.3%로서 시설재배 농업인에서 소득수준이 높은 것으로 나타났으나 두 군간 차이는 없었다(Table 1).

### 2. 건강관련 생활행태 및 농작업 특성

현재 흡연은 시설재배 농업인의 경우 29.4%, 벼 재배 농업인은 30.9%이었으며, 현재 음주는 시설재배 농업인의 경우 47.1%, 벼 재배 농업인은 52.7%로 나타났다. 규칙적인 운동 실천은 시설재배 농업인은 32.4%, 벼 재배 농업인은 28.6%였다. 그러나 전반적으로 흡연, 음주, 규칙적 운동 등의 생활행태는 두 군간에 차이가 없는 것으로 나타났다.

농작업 종사 경력은 시설재배 농업인 17.29년, 벼 재배 농업인 26.64년으로 시설재배 농업인에서 더 짧은 것으로 나타났다( $p<0.05$ ). 농작업 경력이 20년 미만인 경우, 시설재배 농업인은 47.1%, 벼 재배 농업인은 22.6%, 20년 이상자는 각각 52.9%, 77.4%로 나타났다( $p<0.05$ ). 시설 및 벼 재배 농업인들의 농작업 시간(/day)은 각각 9.82시간, 7.73시간으로 시설재배 농업인에서 더 길었으며( $p<0.05$ ), 8시간을 초과하는 장시간 노동은 시설재배 농업인은 85.3%였으나 벼 재배 농업인에서는 35.0%로서 시설재배 농업인의 일 노동시간이 상대적

으로 긴 것으로 나타났다( $p<0.05$ )(Table 2).

### 3. 신체부위별 근골격계질환(WMSDs) 자각증상 유병률

근골격계질환 자각증상 유병률은 상지, 허리, 하지 모두 시설재배 농업인에서 높게 나타났다( $p<0.05$ ). 상지의 경우 시설재배 농업인은 55.9%, 벼 재배 농업인은 26.4%로 나타났다. 허리는 시설재배 농업인은 55.9%, 벼 재배 농업인은 34.0%로 나타났다. 하지는 시설재배 농업인은 50.0%, 벼 재배 농업인은 24.5%로 나타났다(Table 3).

### 4. 농작업 형태에 따른 EQ-5D index 및 EQ-5D 영역별 분포

EQ-5D index를 이용한 건강관련 삶의 질은 시설재배 농업인은 0.819, 벼 재배 농업인은 0.874로서 시설재배 농업인에서 더 낮은 것으로 나타났다( $p<0.05$ ). EQ-5D 각 영역별 분포는 5개 영역 중 4개 영역(이동성, 자기관리, 일상생활, 불안/우울 영역 등)에서 두 군간 분포 차이는 나타나지 않았다. 그러나 통증/불편 영역에서는 ‘다소 또는 많이 문제가 있다’고 응답한 경우는 시설재배 농업인은 82.4%, 벼 재배 농업인은 60.4%로서 시설재배 농업인에서 높게 나타났다( $p<0.05$ )(Table 4).

Table 1. General characteristics of the respondents

Variables	Greenhouse farmers	Paddy farmers	Total	Mean±SD, N(%)
Age (years)	52.02±7.72	54.75±7.58	53.20±7.63	0.11 *
≤ 49	13(38.2)	13(23.2)	26(28.9)	0.15
50-59	16(47.1)	26(46.4)	42(46.7)	
60-69	5(14.7)	17(30.4)	22(24.4)	
Gender				0.52
male	15(44.1)	29(51.8)	44(48.9)	
female	19(55.9)	27(48.2)	46(51.1)	
Marital status				0.08
single	1(2.9)	2(3.6)	3(3.3)	
married and living with a partner	29(85.3)	54(96.4)	83(92.2)	
widowed/divorced/separated	4(11.7)	0(0.0)	4(4.4)	
Educational attainment				0.001
elementary school and below	11(32.4)	34(64.2)	45(51.7)	
middle school	7(20.6)	13(24.5)	20(23.0)	
high school and above	16(47.1)	6(11.3)	22(25.3)	
Household income <sup>†</sup>				0.17
< 1,000	7(20.6)	17(37.0)	24(30.0)	
1,000-1,999	10(29.4)	10(21.7)	20(25.0)	
≥ 2,000	17(50.0)	19(41.3)	36(45.0)	

Data were analyzed by t-test( \*) or  $\chi^2$ -test. † Income : yearly household income (unit : 10,000 won)

**Table 2. Health related behaviors and working conditions of respondents** N (%), Mean  $\pm$  SD

Variables	Greenhouse farmers	Paddy farmers	p
Smoking			0.98
no	24(70.6)	38(69.1)	
yes	10(29.4)	17(30.9)	
Alcohol intake			0.66
no	18(52.9)	26(47.3)	
yes	16(47.1)	29(52.7)	
Regular exercise			0.81
yes	11(32.4)	16(28.6)	
no	23(67.6)	40(71.4)	
Work duration (years)	17.29 $\pm$ 7.20	26.64 $\pm$ 10.58	0.0001 *
< 20	16(47.1)	12(22.6)	0.02
$\geq$ 20	18(52.9)	41(77.4)	
Work hours (hours/day)	9.82 $\pm$ 1.71	7.73 $\pm$ 2.64	0.0001 *
$\leq$ 8	5(14.7)	26(65.0)	0.0001
> 8	29(85.3)	14(35.0)	

The data were analyzed by  $\chi^2$ -test or t-test(\*).

**Table 3. Symptom prevalence of work-related musculoskeletal disorders (WMSDs)** N (%)

Variables	Greenhouse farmers	Paddy farmers	p
Upper limbs			0.007
no	15(44.1)	39(73.6)	
yes	19(55.9)	14(26.4)	
Low back			0.04
no	15(44.1)	35(66.0)	
yes	19(55.9)	18(34.0)	
Lower limbs			0.02
no	17(50.0)	40(75.5)	
yes	17(50.0)	13(24.5)	

The data were analyzed by  $\chi^2$ -test.

Table 4. EQ-5D index and distribution of reported problems by EQ-5D

Mean  $\pm$  SD, N (%)

Variables	Greenhouse farmers	Paddy farmers	p
EQ-5D index	0.819 $\pm$ 0.150	0.877 $\pm$ 0.098	0.03 *
Mobility			0.65
no problem	19(55.9)	33(62.3)	
moderate and severe	15(44.1)	20(37.7)	
Self care			0.39
no problem	33(97.1)	53(100.0)	
moderate and severe	1(2.9)	0(0.0)	
Usual activities			0.17
no problem	20(58.8)	39(73.6)	
moderate and severe	14(41.2)	14(26.4)	
Pain/discomfort			0.03
no problem	6(17.6)	21(39.6)	
moderate and severe	28(82.4)	32(60.4)	
Anxiety/depression			0.99
no problem	22(64.7)	33(62.3)	
moderate and severe	12(35.3)	20(37.7)	

Data were analyzed by t-test( \*) or  $\chi^2$ -test.

#### IV. 고 찰

비닐하우스를 이용한 시설재배는 연동형태의 비닐하우스의 자동화 장치 및 온도, 비배관리(肥培管理) 등의 재배환경 조절과 특수작물의 생육 특성 및 환경, 토질 등에 대한 새로운 농업 기술과 지식이 필요한 농작업 영역이다(남윤일, 2003). 따라서 이러한 농작업을 감당하고 수행하기 위해서는 다른 농작업 형태에 종사하는 사람들보다 상대적으로 높은 지식 수준을 요구한다. 이 연구 결과에서도 연구 대상자의 학력수준은 시설재배 농업인에서 벼 재배 농업인보다 높게 나타나고 있어 일반적인 경향을 나타냈다.

한편 가구별 수입은 두 군간에 차이가 없는 것으로 나타났다. 이것은 일반적으로 시설재배 농작업자가 수도작보다는 고소득 작물을 연중무휴로 생산함으로써 소득수준이 높을 것이라는 예측과는 다른 결과이다. 이러한 결과는 벼 재배 농업인들이 대규모 벼 재배 농업인들이 많이 분포하는 평야

지역에서 선정됨으로써 나타난 결과로 이해된다.

대상자들의 건강행태는 흡연율, 음주율, 규칙적인 운동실천율 모두 농작업 형태에 따른 차이는 없었다. 그러나 그 수준은 우리나라 성인에서의 수준(질병관리본부, 2006)에 비해 두 군 모두 낮게 나타났다. 따라서 농작업 종사자들의 규칙적인 운동실천율은 양호한 수준은 아닌 상태로 평가할 수 있다. 규칙적인 운동은 근육의 긴장 완화나 율동적 수축, 가벼운 압박을 통해 근육의 내압을 높이고, 혈액순환을 원활하게 함으로써 근골격계질환 예방에 효과가 있다(허진강 등, 2006). 따라서 근골격계질환의 유병률을 낮추고 발생을 예방하기 위해서는 규칙적인 운동실천율을 높여야 할 필요가 있다. 스트레칭과 같은 근이완 운동은 고도의 기술이나 특수 기구, 시간이나 장소의 구애를 받지 않기 때문에 일반인에서 수행성이나 수용성이 높다. 따라서 농민들의 고령화, 공간부족 및 농번기 시간할애 어려움 등을 고려할 때 근골격계질환의 발생을 예방하기 위해서는 농민들에게 근이완 운동을 권

장하도록 해야 할 것으로 사료된다.

시설 농작업은 비닐하우스라는 한정된 협소공간에서 이루어지므로 대부분은 저상(低上) 작물이 재배되며 이러한 작업환경에서는 쪼그려 앉기, 허리 구부리기, 무릎 구부리기, 팔뻗기, 어깨 및 허리 비틀기 등의 작업 자세가 요구된다. 또한 바닥에서 이루어지는 수확물 선별작업에서는 쪼그려 앉기 자세가 일상화되어 있으며 수확 시에는 반복작업, 중량물 취급 작업이 동시다발적으로 이뤄지게 된다.

작업 시 이루어지는 자세나 작업 내용은 인체 부위별 근골격계질환 발생과 밀접한 관련이 있다. 작업 자세 중 비틀기, 허리 구부리기, 진동 등의 노출은 허리 부분의 근골격계질환을 유발할 수 있으며(이주영 등 1994; Hoogendoorn 등, 1999; 박진욱과 노상철, 2007), 육체적인 작업부하가 크게 요구되는 경우는 특히 하지 부분의 근골격계질환을 유발할 수 있는 것으로 알려져 있다(Sandmark, 2000). 또한 상지부위의 단순·반복작업이나 사회심리적인 요소들은 해당 부위의 근골격계질환 유발의 주요 위험 요인으로 알려져 있다(Ohlsson 등, 1995; Stål 등, 1999).

따라서 시설 농작업의 작업내용 및 특성은 상지, 허리 및 하지 등 모든 인체 부위에 근골격계질환 위험요인으로 작용하게 된다.

시설을 이용한 농작물 재배는 준비, 재배, 수확 등에 많은 연간 노동 일수와 긴 일일 노동시간을 필요로 한다. 대부분의 시설재배 농업인들은 재배 작물에 있어 특용작물뿐만 아니라 벼 등의 일반적인 수도작 농작물 재배도 병행한다(이주영 등 1994, 농촌자원개발연구소, 2004). 또한 시설 농작업은 비닐하우스라는 독립공간에서 이루어지므로 작업수행에 있어서 외부 기후의 영향을 거의 받지 않는다. 이러한 특성 때문에 시설 농작업은 연중 무휴의 장기간 작업이 이뤄지게 되며, 특히 재배 및 수확시기에는 단기간에 걸친 강도 높은 노동이 집중되는 작업 특성을 나타낸다.

이 연구에서도 하루 중 작업시간은 시설재배 농업인에서 벼 재배 농업인보다 길게 나타나고 있다. 한편 근골격계질환의 유병률은 상지, 허리, 하지 등 모든 부위에서 벼 재배 농업인보다 시설재배 농업인에서 높게 나타나고 있다. 이러한 결과는 근골격계질환은 작업시간이 길수록 이환의 위험성이 커진다는 보고(이중정 등, 2006)와 일치하고 있다. 또한 상기한 근골격계질환 발생의 위험 작업 특성과 시설 농작업의 작업 내용 및 작업 자세를 고려할 때, 시설재배 농업인의 농작업 특성은 대부분의 인체 부위의 근골격계질환 이환에 전반적으로 큰 영향을 미침을 알 수 있다.

따라서 시설을 이용한 농작업은 작업 특성상 근골격계질환 이환을 증가시키는 위험 농작업으로 분류할 수 있으며 시설재배 농업인에서의 근골격계질환은 중요한 보건문제임을

알 수 있다.

건강관련 삶의 질을 측정하는 대표적인 도구로는 EQ-5D가 이용하고 있다. EQ-5D는 최근 한국인을 대상으로 삶의 질 가중치 연구가 진행되어 한글로의 언어학적 검증과정과 한국인에서의 유효성 검정을 마친 상태이다(강은정 등, 2006; 남해성 등, 2007). 삶의 질과 근골격계질환과의 관련성은 여러 연구에서 제시되고 있다(Morken 등, 2002; Picavet와 Hoeymans, 2004; Waal 등, 2005). 이들 연구들은 근골격계질환을 가진 집단에서의 건강 관련 삶의 질은 감소하는 것으로 보고하고 있다. 이 연구에서도 근골격계질환 유병률이 높게 나타난 시설재배 농업인의 건강관련 삶의 질은 벼 재배 농업인들보다 낮음을 알 수 있었다. 이는 농작업 종사자들의 근골격계질환 이환이 개인의 건강관련 삶의 질을 저하시킬 수 있음을 보여주는 중요한 결과이다.

각 부위별 근골격계질환이 있는 경우 작업 내용에 따라 삶의 질이 영향을 받는 양상도 다르게 나타나게 된다. 시설 농작업의 작업특성을 고려할 때 시설재배 농업인은 벼 재배 농업인에 비해 상지, 허리 및 하지 등 모든 인체 부위의 근골격계질환의 위험성이 크고 이로 인해 삶의 질 또한 감소하게 된다. 상지는 시설 농작업 특성 상 가장 빈번하게 사용하는 부위로서 여기에 근골격계 증상이 있는 경우 농작업 수행이 크게 장애를 받을 것이다. 허리 또는 하지의 기능이 원활하지 못한 경우 농작업 뿐만 아니라 일상 생활에도 제약을 받게 되어 전반적인 건강상태는 감소할 것이다.

연구결과 농작업 형태에 따른 EQ-5D의 영역별 분포에서도 5개 영역 중 통증/불편 영역에서만 시설재배 농업인이 벼 재배 농업인보다 더 많이 분포하는 것으로 나타나고 있다. 통증은 근골격계질환의 주요 증상으로 통증이 있는 경우 농작업 수행에 장애를 초래함으로써 작업량 감소나 능률 감소 외에도 정상적인 일상생활까지 제한을 주게 된다. 따라서 시설재배 농업인의 높은 근골격계질환 이환에 따른 통증 및 불편함이 건강관련 삶의 질을 전반적으로 감소시키는 주요 요인임을 알 수 있다.

농작업 종사자들은 농촌지역의 의료시설 및 의료인력의 부족과 문화적 또는 경제적 장벽으로 인해 보건의료서비스에의 접근성이 낮다는 특성이 있다. 농민들 중 특히 시설재배 농업인들은 특작 및 수도작 등 일반 농작물 재배의 병행으로 농한기가 현저하게 감소함으로써 의료 행위를 위한 시간할애에 소극적일 수밖에 없다.

이러한 농촌의 보건의료 특성과 근골격계질환 유병률이 높을수록 건강관련 삶의 질이 감소하는 연구결과를 고려할 때, 시설재배 농업인에서의 건강관련 삶의 질을 향상시키기 위해서는 사후관리보다는 근골격계질환 예방과 같은 사전 관리가 중요함을 알 수 있다.

따라서 시설재배 농업인들의 삶의 질을 향상시키기 위해서는 농작업 시 신체에 부담을 줄일 수 있는 농작업 환경의 개선, 주기적 휴식 및 운동, 근골격계질환 예방 프로그램 운영 등이 적극적으로 강구되어야 할 것으로 사료된다.

## V. 결 론

목적: 이 연구에서는 근골격계질환 유병에 따른 시설재배 농업인과 벼 재배 농업인들의 EQ-5D를 이용한 건강관련 삶의 질 수준을 비교 분석함으로써 시설재배 농업인들의 건강관련 삶의 질 향상을 위한 기초자료를 제공하고자 하였다.

연구대상 및 방법: 연구는 전라북도 내 시설작물과 벼를 주작목으로 재배하는 지역의 리(里)단위 마을을 선정한 후 연구 취지에 동의하는 현재 농작업 종사자로서 각각 34명, 56명을 대상으로 실시하였다. 자료수집은 연구자로부터 연구 목적, 근골격계질환에 대한 기초지식, 설문 진행과 관련된 전반적인 내용을 교육을 받은 면접원들에 의해 수행되었으며 구조화된 설문지를 이용한 직접면접법을 통해 이루어졌다. 조사기간은 2008년 6월 1일부터 30일까지 1개월 동안 이루어졌다.

결과: 농작업 형태에 따른 인구·사회학적 특성과 건강행태는 연령, 성별, 경제수준 및 결혼 상태의 분포는 두 군 간에 차이가 없는 것으로 나타났다. 그러나 교육수준은 시설재배 농업인에서 벼 재배 농업인들보다 높은 것으로 나타났다( $p<0.05$ ).

농작업 경력은 시설재배 농업인에서 벼 재배 농업인보다 상대적으로 짧은 것으로 나타났으나 일일 농작업 시간은 시설재배 농업인에서 상대적으로 긴 것으로 나타났다( $p<0.05$ ).

근골격계질환 유병률은 상지, 허리, 하지 모두 시설재배 농업인에서 벼 재배 농업인보다 높게 나타났다( $p<0.05$ ). EQ-5D index를 이용한 건강관련 삶의 질은 시설재배 농업인은 0.819, 벼 재배 농업인은 0.874로서 시설재배 농업인에서 더 낮은 것으로 나타났다( $p<0.05$ ). 또한 EQ-5D 각 영역별 분포는 5개 영역 중 통증/불편 영역에서만 시설재배 농업인에서 벼 재배 농업인보다 높게 나타났다( $p<0.05$ ).

결론: 농작업 형태에 따른 근골격계질환의 유병률은 벼 재배 농업인에 비해 시설재배 농업인에서 높게 나타나며 이로 인해 시설재배 농업인들의 건강관련 삶의 질이 감소하는 것으로 사료된다. 따라서 시설재배 농업인들의 건강관련 삶의 질을 향상시키기 위한 방법으로 농작업 시 신체에 부담을 줄일 수 있는 농작업 환경의 개선, 운동 및 근골격계 관리 프로그램 운영 등이 적극적으로 강구되어야 할 것으로 사료된다.

## Acknowledgement

이 논문은 2009년도 원광대학교의 교비지원에 의해서 수행되었습니다.

## REFERENCES

- 강은정, 신호성, 박혜자, 조민우, 김나연. EQ-5D를 이용한 건강수준의 가치 평가. 보건연구와 정책연구 2006;12(2):19-43.
- 남윤일. 시설원에 산업의 현황과 개발전략. 한국관계배수 2003;10(2):191-199.
- 남해성, 김건엽, 권순석, 고광욱, Poul Kind. 삶의 질 조사도구(EQ-5D)의 질 가중치 추정 연구 보고서. 질병관리본부, 2007.
- 농촌자원개발연구소. 농업안전보건 현황과 과제. 농촌자원개발연구소 2004.
- 박진옥, 노상철. 작업관련성 근골격계질환의 자각증상과 삶의 질간의 관련성. 대한산업의학회지 2007;19(2):156-163.
- 이주영, 박정환, 김두희. 비닐하우스 재배농민과 일반농민의 농부중 관련 신체증상 호소율 검사. 예방의학회지 1994;27(2):258-273.
- 이중정, 양진훈, 황인섭. 경북 일부 지역 비닐하우스 농사자와 일반 농사자의 농부중 실태 및 관련요인. 대한산업의학회지 2006;18(2): 146-155.
- 이중정. 일부 농촌지역 비닐하우스 농사자들의 작업환경 및 농부중 실태와 관련요인평가. 한국농촌의학회지 2004;29(1):101-119 (Korean)
- 조민우, 이상일. 시간교환법을 이용한 일부 EQ-5D 건강상태의 질 가중치 측정. 예방의학회지 2007;40(2):169-176.
- 질병관리본부. 2005 건강행태 및 만성질환 통계자료집. 질병관리본부 2006.
- 한국지역사회생활과학회. 배, 노지고추, 시설참외 재배작업의 근골격계 위험도 및 고위험작업의 개선방안. 한국지역사회생활과학회 2005.
- 허진강, 양영애, 박동식 등. 근육·관절 통증해소를 위한 근골격계 자가 운동치료. 정담 2006.
- Bureau of Labor Statistics News, United States Department of Labor. Lost-Worktime Injuries and Illnesses: Characteristics and Resulting Days Away From Work. 2001. <http://www.bls.gov/iif/home.htm> Available at: <http://www.bls.gov/iif/home.htm>. Accessed March 27, 2001.



- Holmberg S, Thelin A, Stiernström EL, Svärdsudd K. The impact of physical work exposure on musculoskeletal symptoms among farmers and rural non-farmers. A population-based study. *Ann Agric Environ Med* 2003;10:179-184.
- Hoogendoorn W, van Poppel M, Bongers PM, Koes BW, Bouter LM. Physical load during work and leisure time as risk factors for back pain. *Scand J Work Environ Health* 1999;25:387-403.
- Korea Occupational Safety and Health Agency. The guideline of survey about risk factor relating to musculoskeletal disorders. Incheon 2003. 10-11.
- Lindquist RK. Airborn and surface residues of permethrin after high and low-volume application in greenhouse. *J Environ Sci Health* 1987;22:15-17.
- Malchaire J, Cock N, Vergracht S. Review of the factors associated with musculoskeletal problems in epidemiological studies. *Int Arch Occup Environ Health* 2001;74:79-90.
- Morken T, Riise T, Moen B, Bergum O, Hauge SH, Holien S, Langedrag A, Olson HO, Pedersen S, Saue IL, Seljebø GM, Thoppil V. Frequent musculoskeletal symptoms and reduced health-related quality of life among industrial workers. *Occup Med (Oxford)* 2002;52(2):91-98.
- Ohlsson K, Attewell RG, Palsson B, Karlsson B, Balogh I, Johnsson B, Ahlm A, Skerfving S. Repetitive industrial work and neck and upper limb disorders in females. *Am J Ind Med* 1995;27:731-747.
- Picavet HSJ, Hoeymans N. Health related quality of life in multiple musculoskeletal diseases: SF-36 and EQ-5D in the DMC3 study. *Ann Rheum Dis* 2004;63:723-729.
- Sandmark H, Hogstedt C, Vingård E. Primary osteoarthritis of the knee in men and women as a result of lifelong physical load from work. *Scand J Work Environ Health* 2000;26:20-25.
- Stål M, Hansson GA, Moritz U. Wrist positions and movements as possible risk factors during machine milking. *Appl Ergon* 1999;30:527-533.
- Waal JM, Terwee CB, Windt DAWM, Bouter LM, Dekker J. The impact of non-traumatic hip and knee disorders on health-related quality of life as measured with the SF-36 or SF-12. a systematic review. *Qual Life Res* 2005;14(4):1141-1155.