

경북 일부 지역 비닐하우스 농사자와 일반 농사자의 농부증 실태 및 관련요인

계명대학교 의과대학 예방의학교실

이중정 · 양진훈 · 황인섭

— Abstract —

Farmers' Syndrome and its Risk Factors of Vinylhouse and Non-vinylhouse Farmers in Gyeongbuk Province Rural Area

Jung-Jeung Lee, Jin-Hoon Yang, In-Sob Hwang

Department of Preventive Medicine and Public Health, College of Medicine, Keimyung University

Objectives: This study was performed to estimate the risk factors affecting the farmers' syndrome of vinylhouse and non-vinylhouse farmers in the Gyeongbuk Province rural area.

Methods: As a cross-sectional study, a questionnaire survey was conducted from 2003 to 2005. Data was collected from 243 vinylhouse farmers and 236 non-vinylhouse farmers. The data from 394 subjects were used for the final analysis. We surveyed their lifestyle, 8 components of farmers' syndrome and characteristics of farm work.

Results: For the vinylhouse and non-vinylhouse workers, 32.0% and 34.0% were positive for farmers' syndrome, while 48.3% and 43.5% were suspicious, respectively. The differences between the two groups were not significant. For both groups, the most frequent symptom of farmers' syndrome was lumbago, followed by paresthesia of hand or foot, and shoulder stiffness. Among the vinylhouse workers, the rates of wearing protective equipment and washing the skin after spraying pesticide were significantly lower than among the non-vinylhouse workers. From multiple logistic regression analysis, the risk factors significantly associated with farmers' syndrome were sex {odds ratio (OR)=3.12, 95% confidence interval (CI)=1.42-6.89} and hours of farming per day (OR=2.63, 95% CI=1.22-5.65) among vinylhouse workers. However, sex (OR=4.24, 95% CI=1.87-9.65) was the only the risk factor significantly associated with farmers' syndrome among the non-vinylhouse workers.

Conclusions: In conclusion, educational programs and attention to the female farmers were needed in particular. In addition, it was recommended that the farmers wear protective equipment continuously from opening the coverlets of the pesticide container to the completion of pesticide spraying, and wash the skin immediately after contact with pesticides.

Key Words: Farmers' syndrome, Vinylhouse worker, Risk factors

서 론

농부증이란 농업을 직업으로 하는 농부에게 많이 나타

나는 정신적, 신체적 장애증상 8가지를 묶어서 말하는 것으로 1943년 Kumagai가 최초로 언급하였다. 발생원인은 스트레스의 축적이며, 외인으로 육체적 피로, 정신적

〈접수일: 2006년 6월 1일, 채택일: 2006년 6월 22일〉

교신저자: 양 진 훈 (Tel: 053-250-7494) E-mail: y9454058@hanmail.net

* 이 논문은 2003년도 학술진흥재단의 지원에 의하여 연구되었음. (KRF-2003-003-E00051)

긴장, 영양부족, 감염 및 기생충, 영양부족 등이 몸에 축적되어 나타난다고 알려져 있다(Nam, 1976).

우리나라의 농부증 양성 유행률은 20~40% 정도로 보고되고 있으며, 농부증의 8가지 증상은 어깨 결림, 요통, 수족감각둔화, 야간빈뇨, 호흡곤란, 불면증, 어지러움, 복부 팽만감으로 이들 증상이 각각 최근 1개월 간 항상 있었으면 2점, 가끔 있었으면 1점, 전혀 없었으면 0점으로 하여 점수 합계가 7점 이상이면 농부증 양성, 3~6점이면 농부증 의심, 2점 이하이면 농부증 음성으로 판정한다(Nam et al, 1980; Moon et al, 1993; Park et al, 1994; Song et al, 1998; Chang et al, 1998; Park et al, 2000).

비닐하우스는 폴리에틸렌, 비닐 등의 합성수지를 이용하여 외부환경과 격리시키고 그 폐쇄된 공간에 새로운 환경을 조성하여 작물의 생산시기를 바꾸거나 생산성을 높이기 위해 경지 위에 가설한 농업용 시설로 우리나라는 비닐하우스 재배 방법이 보급된 이래로 재배 농가가 꾸준히 늘어나고 있다. 비닐하우스 농작은 밀폐된 고온 다습한 환경에서 일하면서 탈수가 되기도 하며, 비닐하우스 농업의 특성상 1년 중 농번기가 따로 없어 과중한 노동시간 등으로 인하여 여러 가지 건강문제가 발생하게 되며, 내외부의 온도 및 습도의 차이가 커 더운 비닐하우스에서 일하던 사람이 추운 외부로 나가게 되면 생리적 균형 이상 발생하여 여러 가지 증상들이 생기게 된다. 또한 밀폐된 공간에서의 농약, 비료 및 제초제 사용은 논농사, 밭농사 등과 같이 개방된 공간에서 이루어지는 노지 농사에 비해 인체에 미치는 영향이 더 크다고 알려져 있다(Kundiev, 1986; Lindquist, 1987).

우리나라에서 농민들을 대상으로 한 농부증에 대한 몇몇 연구가 이루어졌으나, 우리나라 전체의 농부증의 유행률을 지역별로 파악하기에는 아직 부족한 실정이며, 비닐하우스 재배농민과 일반농민의 작업 여건의 차이가 많은데 이를 고려하여 비교한 연구는 거의 없는 실정이다.

이에 본 연구는 비닐하우스 농사자와 일반 농사자의 농부증 유행률의 차이를 비교하고, 농부증의 유병과 관련된 요인들을 규명하고자한다.

대상 및 방법

1. 조사대상 및 자료수집방법

본 연구는 2003년부터 2005년까지 경상북도 고령군과 안동시 지역을 대상으로 읍면당 1개의 자연부락을 선정하여 관할행정관청에 등록된 명단에서 조사대상지역에 1년 이상 거주하고 비닐하우스 농사 혹은 일반 농사가 주업인 30세 이상 성인들 중 인구비례에 따라 무작위 표본 추출

된 주민 총 670명을 대상인구로 하였으며, 이들 중 조사에 479명(비닐하우스 농사자 246명, 일반 농사자 233명)이 참여하여 조사 참여율은 71.5%였다. 분석 대상 항목 결측자 85명을 제외한 총 394명(비닐하우스 농사자 203명, 일반 농사자 191명)을 최종 분석 대상으로 하였으며, 비닐하우스 시설을 이용하여 작물을 재배하는 것을 비닐하우스 농사 그리고 비닐하우스 농사에 종사하는 농민을 비닐하우스 농사자, 비닐하우스 시설을 이용하지 않고 개방된 노지에서 작물을 재배하는 것을 일반 농사 그리고 일반 농사에 종사하는 농민을 일반 농사자로 정의하였다(Fig. 1).

고령군은 2003년 전체 인구 35,798명 중 12,699명, 2004년 전체 인구 35,389명 중 12,297명으로 약 35% 정도가 농업에 종사하며, 안동시는 2005년 전체 인구 172,029명으로 2004년 농가인구 39,558명을 감안해보면 약 23% 정도가 농업에 종사하고 있다. 또한 고령군의 경우 비닐하우스 농사 인구는 전체 인구의 약 15% 정도로 파악되고 있다.

대상자의 인구학적 특성 및 생활습관력, 농부증 증상 유무 그리고 농작업 특성은 사전에 훈련된 조사원, 보건요원 및 보건진료원들이 구조화된 설문지를 이용하여 개인면접법을 통하여 자료를 수집하였다.

농부증 유무를 판정하기 위해 농부증의 8가지 신체증상인 어깨결림(shoulder stiffness), 요통(lumbago), 손발저림(paresthesia of hand or foot), 야간빈뇨(frequent nocturnal urination), 호흡곤란(dyspnea), 불면(sleeplessness), 어지러움(dizziness), 복부팽만감(gastric fullness) 각각에 대해 최근 1개월간 경험 여부를 물어 증상이 없었으면 0점, 가끔 있었으면 1점, 항상 있었으면 2점으로 하여 합계점수가 7점 이상이면 “농부증 양성”, 3~6점이면 “농부증 의심”, 2점 이하이면 “농부증 음성”으로 판정하였다.

2. 분석방법

수집된 자료의 통계학적 분석은 SPSS 12.0을 이용하였다. 비닐하우스 농사자와 일반 농사자의 인구학적 특성, 생활습관력, 농작업 특성 및 농부증 유무의 차이는 카이제곱검정, 그리고 농부증 관련요인은 다중 로지스틱 회귀분석을 이용하여 분석하였다. 유의수준은 0.05로 하였다.

결 과

연구대상자 394명 중 비닐하우스 농사자는 203명(51.5%), 그리고 일반 농사자는 191명(48.5%)으로 일

반적 특성의 차이를 살펴본 결과, 남자 51.3%, 여자 48.7%였으며 유의한 차이는 없었다. 연령은 49세 이하가 26.7%, 50~59세는 33.6%, 그리고 60세 이상이 39.7%로 고령자가 비교적 많이 포함되었으며, 비닐하우스 농사자와 일반 농사자의 연령 분포는 일반 농사자에서 고령자가 조금 더 많았으나, 성별에서와 같이 통계학적으로 유의한 차이를 보이지 않아, 비닐하우스 농사자와 일반 농사자 간의 비교에서 성별과 연령의 차이를 배제할 수 있었다. 체질량 지수가 25.0 kg/m² 이상인 경우는 비닐하우스 농사자에 비해 일반 농사자가 더 높은 비율을 보였다(P<0.05). 학력의 경우 초등학교 졸업 이하가 대상자의 약 절반을 차지하여 대체로 낮은 학력을 보였다.

비닐하우스 농사자와 일반 농사자의 생활습관력의 차이를 살펴본 결과, 흡연의 경우 비닐하우스 농사자는 현재

흡연자 30.5%, 과거 흡연자 13.3%, 비흡연자 56.2%, 그리고 일반 농사자는 현재 흡연자 29.5%, 과거 흡연자 22.1%, 비흡연자 48.4%였으며, 음주의 경우 비닐하우스 농사자는 현재 음주자 40.9%, 과거 음주자 7.4%, 비음주자 51.7%, 그리고 일반 농사자는 현재 음주자 48.2%, 과거 음주자 7.9%, 비음주자 44.0%로 흡연과 음주 모두 비닐하우스 농사자와 일반 농사자 간 유의한 차이를 보이지는 않았다. 농사일을 제외한 규칙적인 운동을 하고 있다고 응답한 경우가 비닐하우스 농사자의 경우 8.0%에 불과한 반면 일반 농사자의 경우 24.2%로 유의하게 많았다. 하루동안의 평균 수면시간은 8시간 미만이 비닐하우스 농사자는 54.3%였으며 일반 농사자는 48.7%로 일반 농사자에 비해 비닐하우스 농사자가 수면시간이 조금 더 적었으나 유의한 차이를 보이지는 않았

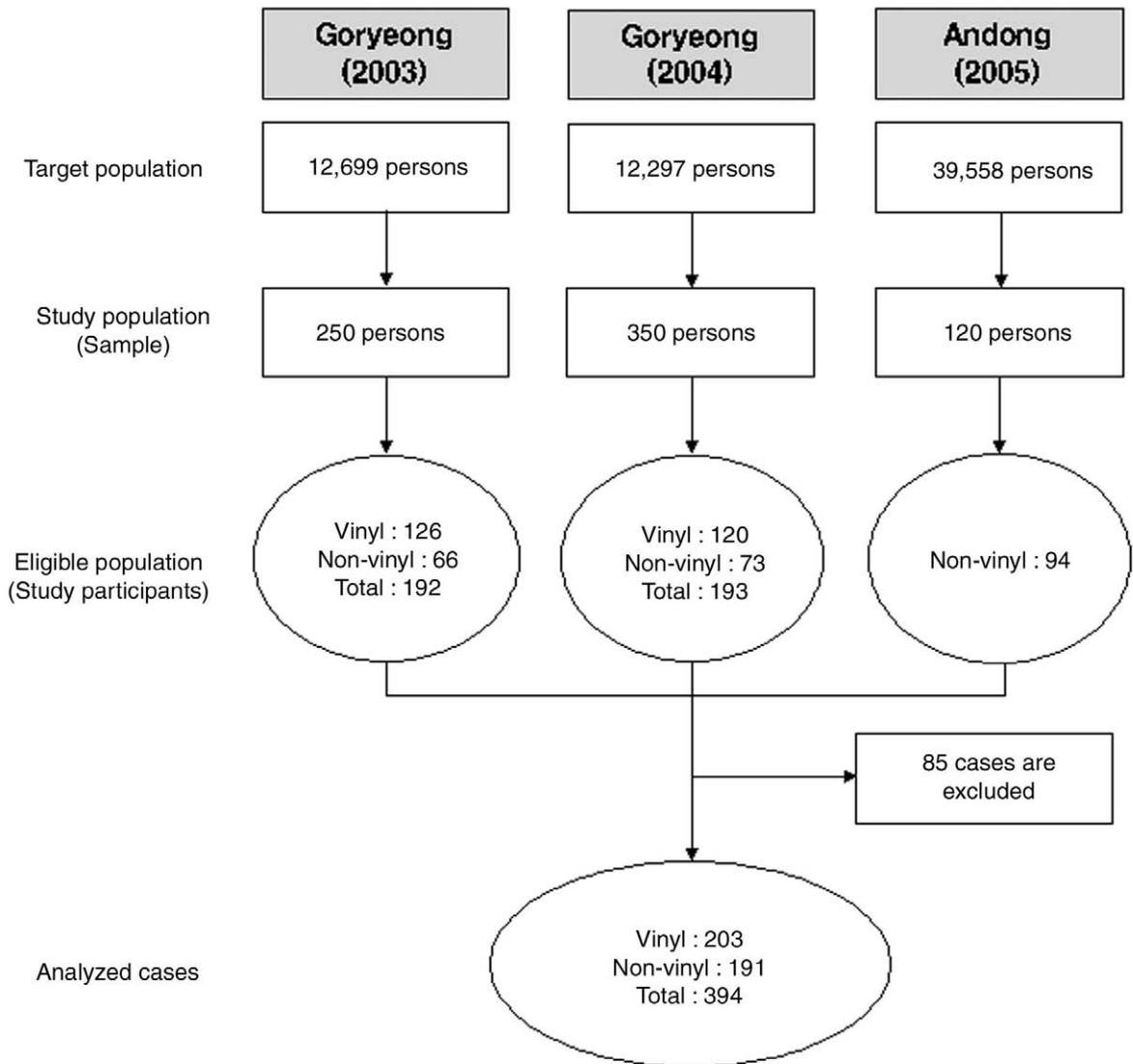


Fig. 1. The study population

다. 주관적인 건강상태에 대한 질문에 비닐하우스 농사자의 경우 좋은 편이라 응답한 경우는 22.7%, 보통은 52.7%, 나쁜 편이라 응답한 경우는 24.6%였으며, 일반 농사자의 경우 좋은 편이라 응답한 경우는 22.0%, 보통은 55.5%, 나쁜 편이라 응답한 경우는 22.5%로 비닐하우스 농사자와 일반 농사자 간에 유의한 차이는 보이지 않았다(Table 1).

비닐하우스 농사자와 일반 농사자의 농작업과 관련된 특성을 비교해본 결과 농사를 지은 기간과 농사를 짓는 면적은 유의한 차이는 없었다. 하루 평균 농사를 짓는 시간의 경우 하루 평균 10시간 이상이라고 응답한 경우가 비닐하우스 농사자의 경우 58.9%로 일반 농사자 41.6%에 비해 많았으며 통계학적으로 유의한 차이를 보였다.

당해 농약 살포 횟수의 경우 살포하지 않은 경우는 22.8%, 1~4번은 42.9%, 5번 이상은 34.3%로 전체의 약 80% 정도가 농약을 사용하고 있었으며 비닐하우스 농사자와 일반 농사자 사이에 유의한 차이는 없었다. 농약 살포시 마스크와 방제복 착용 여부의 경우 항상 착용하고 살포한다고 응답한 경우가 비닐하우스 농사자의 경우 마스크 24.4%, 방제복 10.8%인 반면 일반 농사자는 마스크 52.5%, 방제복 35.2%로 비닐하우스 농사자가 일반 농사자에 비해 마스크와 방제복 착용률이 모두 유의하게 낮았다. 그리고 농약 살포 후 목욕 여부의 경우에서도 항상 목욕을 하는 경우가 비닐하우스 농사자는 56.3%로 일반 농사자 71.6%에 비해 유의하게 낮은 비율을 보였다.

Table 1. Characteristics of the vinylhouse and the non-vinylhouse farmers

Unit: N(%)

Variable	Vinylhouse farmer	Non-Vinylhouse farmer	Total
Gender			
Male	97 (47.8)	105 (55.0)	202 (51.3)
Female	106 (52.2)	86 (45.0)	192 (48.7)
Age			
≤ 49	62 (30.5)	43 (22.6)	105 (26.7)
50~59	69 (34.0)	63 (33.2)	132 (33.6)
≥ 60	72 (35.5)	84 (44.2)	156 (39.7)
BMI (kg/m²)*			
≤ 24.9	146 (74.1)	113 (60.8)	259 (67.6)
≥ 25.0	51 (25.9)	73 (39.2)	124 (32.4)
Education			
No or elementary school	98 (48.5)	95 (50.0)	193 (49.2)
Middle school	73 (36.1)	62 (32.6)	135 (34.4)
Above High school	31 (15.3)	33 (17.4)	64 (16.3)
Smoking			
Smoker	62 (30.5)	56 (29.5)	118 (30.0)
Ex-smoker	27 (13.3)	42 (22.1)	69 (17.6)
Non-smoker	114 (56.2)	92 (48.4)	206 (52.4)
Alcohol Drinking			
Drinker	83 (40.9)	92 (48.2)	175 (44.4)
Ex-drinker	15 (7.4)	15 (7.9)	30 (7.6)
Non-drinker	105 (51.7)	84 (44.0)	189 (48.0)
Exercise*			
Yes	16 (8.0)	46 (24.2)	62 (15.9)
No	185 (92.0)	144 (75.8)	329 (84.1)
Sleeping time			
< 8 hr	107 (54.3)	92 (48.7)	199 (51.6)
≥ 8 hr	90 (45.7)	97 (51.3)	187 (48.4)
Health status			
Good	46 (22.7)	42 (22.0)	88 (22.3)
Fair	107 (52.7)	106 (55.5)	213 (54.1)
Poor	50 (24.6)	43 (22.5)	93 (23.6)

* P<0.05 by Chi-square test

농부증의 8가지 신체증상인 어깨결림, 요통, 손발저림, 야간빈뇨, 호흡곤란, 불면, 어지러움, 복부팽만감으로 농부증 유병률을 파악해본 결과 농부증 양성인 경우는 33.0%, 농부증이 의심되는 경우는 45.9%, 그리고 농부증 음성은 21.1%로 나타났으며, 비닐하우스 농사자와 일반 농사자 간에 유의한 차이를 보이지는 않았다(Table 2). 비닐하우스 농사자와 일반 농사자의 8가지 농부증 신체 증상 각각의 호소율을 살펴보면 비닐하우스 농사자와 일반 농사자 모두 요통을 호소하는 경우가 75% 정도로 가장 많았으며, 그 다음으로 손발저림과 어깨결림이 많았으

며, 비닐하우스 농사자와 일반 농사자 간의 8가지 농부증 신체증상 호소율은 모두 유의한 차이를 보이지 않았다 (Table 3). 성, 연령 및 농작업 특성과 농부증 유병과의 관련성을 보기 위하여 비닐하우스 농사자와 일반 농사자를 구분하여 단순분석을 실시하였다. 비닐하우스 농사자의 경우 여자 중 농부증 양성인 경우는 41.5%로 남자 21.6%에 비해 유의하게 높게 나타났으며(P<0.05), 일반 농사자의 경우도 남자는 19.0%가 농부증 양성인 반면 여자는 52.4%가 농부증 양성으로

Table 2. Farming characteristics and prevalence of the farmers' syndrome of the vinylhouse and the non-vinylhouse farmers
Unit: N(%)

Variables	Vinylhouse farmer	Non-Vinylhouse farmer	Total
Farming duration (yrs)			
≤ 19	38 (18.7)	46 (24.5)	84 (21.5)
20 ~ 29	42 (20.7)	39 (20.7)	81 (20.7)
30 ~ 39	53 (26.1)	43 (22.9)	96 (24.6)
≥ 40	70 (34.5)	60 (31.9)	130 (33.2)
Farming size (p'yōng)			
< 5,000	130 (64.4)	119 (63.6)	249 (64.0)
≥ 5,000	72 (35.6)	68 (36.4)	140 (36.0)
Daily farming hours (hrs)*			
< 10	83 (41.1)	108 (58.4)	191 (49.4)
≥ 10	119 (58.9)	77 (41.6)	196 (50.6)
Frequency of spraying of pesticides for one year			
0	47 (26.4)	32 (18.9)	79 (22.8)
1 ~ 4	66 (37.1)	83 (49.1)	149 (42.9)
≥ 5	65 (36.5)	54 (32.0)	119 (34.3)
Use of mask during pesticide spraying*			
All times	43 (24.4)	85 (52.5)	128 (37.9)
Irregular	51 (29.0)	38 (23.5)	89 (26.3)
No	82 (46.6)	39 (24.1)	121 (35.8)
Use of protective jacket during pesticide spraying*			
All times	19 (10.8)	57 (35.2)	76 (22.5)
Irregular	29 (16.5)	48 (29.6)	77 (22.8)
No	128 (72.7)	57 (35.2)	185 (54.7)
Skin washing after pesticide spraying*			
All times	99 (56.3)	116 (71.6)	215 (63.6)
Irregular	64 (36.4)	34 (21.0)	98 (29.0)
No	13 (7.4)	12 (7.4)	25 (7.4)
Farmers' syndrome			
Positive	65 (32.0)	65 (34.0)	130 (33.0)
Suspicious	98 (48.3)	83 (43.5)	181 (45.9)
Negative	40 (19.7)	43 (22.5)	83 (21.1)

* P<0.05 by Chi-square test

나타나 남자에 비해 여자에서 농부증 양성률이 높았다 ($P<0.05$). 나이에 따른 농부증 양성률은 통계학적으로 유의한 차이를 보이지는 않았다. 그리고, 비닐하우스 농사자에서 농사를 지은 총 기간이 40년 이상으로 긴 경우 농부증 양성률이 유의하게 가장 높았으며, 일반 농사자에

서도 농사를 지은 총 기간이 40년 이상인 경우 농부증 양성률이 가장 높았으나 농사 지은 총 기간과 농부증 양성률의 관련성은 유의하지 않았다. 농사짓는 면적에 따라서도 유의한 차이를 보이지는 않았다. 하루 평균 농사짓는 시간에 따른 농부증 양성률은 비닐하우스 농사자에서는

Table 3. Percentage distributions by symptoms for the farmers' syndrome in the vinylhouse and the non-vinylhouse farmers

(Unit: %)

Symptoms	Vinylhouse farmer (Always or often)	Non-Vinylhouse farmer (Always or often)
Shoulder stiffness	57.5	68.2
Lumbago	75.5	74.9
Paresthesia (hand, foot)	63.0	69.8
Dyspnea	34.5	35.8
Nocturnal urination	44.0	46.9
Sleeplessness	44.0	37.4
Dizziness	44.0	47.5
Gastric fullness	34.5	39.7

Table 4. Related factors for the farmers' syndrome in the vinylhouse and the non-vinylhouse farmers

Unit: N(%)

Variables	Farmers' syndrome (vinylhouse farmers)			Farmers' syndrome (non-vinylhouse farmers)		
	Positive	Suspicious	Negative	Positive	Suspicious	Negative
Gender* [†]						
Male	21 (21.6)	49 (50.5)	27 (27.8)	20 (19.0)	59 (56.2)	26 (24.8)
Female	44 (41.5)	49 (46.2)	13 (12.3)	44 (52.4)	24 (28.6)	16 (19.0)
Age (yrs)						
≤49	17 (27.4)	31 (50.0)	14 (22.6)	13 (30.2)	20 (46.5)	10 (23.3)
50 ~ 59	17 (24.6)	34 (49.3)	18 (26.1)	16 (25.4)	31 (49.2)	16 (25.4)
≥60	31 (43.1)	33 (45.8)	8 (11.1)	34 (41.5)	32 (39.0)	16 (19.5)
Farming duration (yrs)*						
≤19	12 (31.6)	20 (52.6)	6 (15.8)	14 (30.4)	21 (45.7)	11 (23.9)
20 ~ 29	12 (28.6)	19 (45.2)	11 (26.2)	8 (20.5)	21 (53.8)	10 (25.6)
30 ~ 39	10 (18.9)	27 (50.9)	16 (30.2)	16 (37.2)	17 (39.5)	10 (23.3)
≥40	31 (44.3)	32 (45.7)	7 (10.0)	26 (44.8)	23 (39.7)	9 (15.5)
Farming size (p'yōng)						
< 5,000	48 (36.9)	62 (47.7)	20 (15.4)	45 (38.5)	47 (40.2)	25 (21.4)
≥ 5,000	17 (23.6)	36 (50.0)	19 (26.4)	17 (25.0)	36 (52.9)	15 (22.1)
Daily farming hours (hrs)*						
< 10	19 (22.9)	50 (60.2)	14 (16.9)	41 (38.7)	46 (43.4)	19 (17.9)
≥ 10	45 (37.8)	48 (40.3)	26 (21.8)	21 (27.3)	35 (45.5)	21 (27.3)
Frequency of spraying of pesticides for one year [†]						
< 0	18 (38.3)	21 (44.7)	8 (17.0)	15 (50.0)	12 (40.0)	3 (10.0)
1 ~ 4	19 (28.8)	31 (47.0)	16 (24.2)	22 (26.5)	38 (45.8)	23 (27.7)
≥ 5	18 (27.7)	36 (55.4)	11 (16.9)	12 (22.2)	30 (55.6)	12 (22.2)

* $P<0.05$ by Chi-square test in the vinylhouse farmers

[†] $P<0.05$ by Chi-square test in the non-vinylhouse farmers

10시간 미만인 경우의 농부증 양성률은 22.9%인데 비해 10시간 이상인 경우 37.8%로 유의하게 높게 나타났으나 ($P < 0.05$), 일반 농사자에서는 유의한 차이를 보이지 않았다. 비닐하우스 농사자의 경우 살포 횟수에 따른 농부증 양성률은 유의한 차이를 보이지 않았으나, 일반 농사

자의 경우 유의한 차이를 보였다($P < 0.05$) (Table 4).

비닐하우스 농사자와 일반 농사자의 농부증 관련 요인을 파악하기 위하여, 두 군에 대해 각각 농부증 음성 및 의심과 양성을 종속변수로 하고 성별, 연령, 농작업 특성을 독립변수로 하여 다중 로지스틱 회귀분석을 시행하였다.

Table 5. Multiple logistic regression analysis of the risk factors for the farmers' syndrome in the vinylhouse farmers (Dependent variable: Negative or suspicious farmers' syndrome = 0, Positive farmers' syndrome = 1)

Variables	B	Exp (B)	95% Confidence interval	
			lower	upper
Gender* (Reference: Male)				
Female	1.139	3.124	1.416	6.894
Age (yrs) (Reference: < 49)				
50 ~ 59	0.201	1.223	0.443	3.375
≥ 60	0.782	2.186	0.562	8.504
Farming duration (yrs) (Reference: ≤ 19)				
20 ~ 29	-0.103	0.902	0.310	2.623
30 ~ 30	-0.635	0.530	0.155	1.809
≥ 40	0.095	1.099	0.274	4.406
Farming size (p'yōng) (Reference: < 5,000)				
≥ 5,000	-0.191	0.826	0.367	1.859
Daily farming hours(hrs)* (Reference: < 10)				
≥ 10	0.966	2.627	1.223	5.646
Frequency of spraying of pesticides for one year (Reference: 0)				
1 ~ 4	-0.236	0.789	0.315	1.976
≥ 5	-0.044	0.957	0.370	2.475

* $P < 0.05$ by multiple logistic regression analysis

Table 6. Multiple logistic regression analysis of the risk factors for the farmers' syndrome in the non-vinylhouse farmers (Dependent variable: Negative or suspicious farmers' syndrome = 0, Positive farmers' syndrome = 1)

Variables	B	Exp(B)	95% Confidence interval	
			lower	upper
Gender* (Reference: Male)				
Female	1.445	4.244	1.866	9.653
Age (yrs) (Reference: < 49)				
50 ~ 59	-0.151	0.860	0.306	2.415
≥ 60	0.121	1.128	0.437	2.916
Farming duration (yrs) (Reference: ≤ 19)				
20 ~ 29	-0.463	0.629	0.194	2.046
30 ~ 30	0.409	1.506	0.494	4.591
≥ 40	0.829	2.290	0.814	6.439
Farming size (p'yōng) (Reference: < 5,000)				
≥ 5,000	0.145	1.157	0.499	2.679
Daily farming hours (hrs) (Reference: < 10)				
≥ 10	0.098	1.103	0.481	2.529
Frequency of spraying of pesticides for one year (Reference: 0)				
1 ~ 4	-0.424	0.654	0.241	1.779
≥ 5	-0.499	0.607	0.183	2.011

* $P < 0.05$ by multiple logistic regression analysis

분석결과 비닐하우스 농사자의 경우, 남자에 비해 여자가 3배 이상 농부증 양성률이 높았으며(95% 신뢰구간: 1.416~6.894), 하루평균 농사짓는 시간의 경우 10시간 미만인 경우에 비해 10시간 이상인 경우가 2.6배 가량 농부증 양성률이 높았다(95% 신뢰구간: 1.223~5.646)(Table 5). 그리고, 일반 농사자의 경우에는 성별만이 유의한 변수로 나타났으며, 비닐하우스 농사자와 같이 남자에 비해 여자에서 농부증 양성률이 4배 이상 높았다(95% 신뢰구간: 1.866~9.653)(Table 6).

고 찰

최근 농촌지역은 도시지역에 비해 노인 인구의 급속한 증가로 주민소득의 감소, 급속한 건강의 악화, 열악한 의료환경, 노인단독가구 비율 증가에 따른 정신적 고통이 심화되고 있으며, 1960년대부터 농한기의 농가소득 증대와 국민 식생활 수준의 향상에 따라 신선한 채소와 과일의 연중 공급 및 원예 등 특수작물재배를 위한 비닐하우스 재배가 성행하고 있는데, 비닐하우스 농사자들은 일반 농사일을 하는 경우보다 만성피로, 호흡기 질환, 위장질환, 두통, 현기증 등의 육체적 고통 뿐만 아니라, 정신적 고통을 호소하는 경우가 많다.

본 연구는 2003년부터 2005년까지 경상북도 고령군과 안동시 지역을 대상으로 비닐하우스 농사자와 일반 농사자의 농부증 유병률의 차이를 비교하고, 농부증의 유병과 관련된 요인들을 규명하고자 하였다. 그러나, 우리나라 농사자 전체를 대표하기에는 조사지역이 제한되어 있으며, 조사에 참여하지 않은 사람들의 특성이 반영되지 않은 제한점이 있으며, 재배 작물에 따라 영농계절과 기간이 다르고 고온 노출의 정도 및 농약 사용에 차이가 생길 수 있으며, 자료의 수집기간이 비교적 길고 일반 농사자의 경우 조사지역이 동일하지 않고, 설문조사자가 일부 달라서 수집된 자료의 신뢰성에 영향을 미칠 수 있으나 이를 고려하지 못한 제한점이 있다. 하지만 농촌지역의 농부증 예방을 위한 전략 수립을 위한 기초자료를 제공하고 앞으로의 연구방향을 제시하는데 본 연구의 의의가 있다.

연구 대상자들의 흡연율과 음주율은 조사대상자의 인구학적, 사회경제학적 분포가 달라 직접적인 비교는 할 수 없으나 2001년 국민건강 영양조사 결과에서 우리나라 20세 이상 성인의 흡연율은 30.4%, 음주율은 69.8%를 보인 것과 흡연율의 경우 비슷한 결과를 보였으며, 음주율의 경우 낮은 결과를 보였다. 그리고, 규칙적인 운동을 하는 비율은 비닐하우스 농사자의 경우 2001년 국민건강 영양조사 결과에 비해 매우 낮은 운동률을 나타내었으며 일반 농사자의 경우 조금 낮은 결과를 보였다.

비닐하우스 농사의 경우 일년 내내 농작업이 이루어지며, 대체로 일반 농사에 비해 노동시간을 더 많이 요하는 것으로 알려져 있다. 농약은 인체에 유해한 다양한 화학물질을 포함하고 있으며, 유기인계 농약의 경우 콜린에스테라제 기능을 저하시켜 이로 인한 여러 가지 신체 증상을 가져올 수 있음이 알려져 있으며 국내에서도 이에 대한 연구가 이루어진 바가 있다(Yang et al, 1993; Yang et al, 1994). 농약에 의한 중독은 농약 취급에서부터 작업 전 과정에서 피부와 호흡기를 통해 주로 흡수되며, 마스크 및 방제복의 착용 그리고 농약 살포 후 목욕을 통해 예방할 수 있으며, 비닐하우스 내에서 살포된 농약이 대기 중으로 희석되지 못하여 공기 중 농도가 높아짐에 따라 인체로의 흡수가 더 많은 것으로 알려져 있다(Chester, 1993; Lin & Que Hee, 1998; Lee et al, 2000). 그리고 Lee 등(2000)은 보호장비를 착용한 사람 중 농약 중독 자각증상을 호소하는 비율이 착용하지 않은 사람에 비해 낮았다고 보고하였다. 본 연구결과에서는 비닐하우스 농사자의 경우 일반 농사자에 비해 농약에 중독될 위험이 높음에도 불구하고, 오히려 마스크 및 방제복 착용률이 낮고 농약 살포 후 목욕을 하는 경우가 많지 않아 비닐하우스 농사자의 농약 사용에 따른 건강상의 문제가 생길 위험이 높을 것으로 보인다. 그러나, 농약의 사용이 신체 증상 호소와 관련이 있다는 기존의 연구결과들과는 반대로 농약의 사용 빈도가 낮을수록 농부증 양성률이 두 군에서 모두 높아지는 결과를 보였으며, 농약을 사용하지 않는 사람들 중 비닐하우스 농사자에 비해 일반 농사자에서 농부증 양성률이 더 높게 나타났다. 이는 건강한 사람과 달리 건강하지 못한 사람의 경우 농약을 자주 살포해야 하는 농작업이나 상대적으로 노동강도가 높은 비닐하우스 농사 대신 일반 농사로 전환하게 되는 일종의 건강 근로자 효과에 기인한 것으로 생각할 수 있다.

농부증 양성률은 우리나라에서 여러차례 조사되었는데 1979년에 30.2%, 1993년에 40.1%, 1996년에 20.8%, 1997년에 33.2%, 1999년에 28.9%로 20~40% 정도를 보이고 있으며(Nam et al, 1980; Moon et al, 1993; Park et al, 1994; Song et al, 1998; Chang et al, 1998; Park et al, 2000), 본 연구결과도 비슷한 수준을 나타내었다. 비닐하우스 농사자와 일반 농사자 간의 농부증 양성률의 차이가 있는지에 대해서는 연구에 따라서 다른 결과를 보이고 있으며, Lee 등(1999)의 충남 지역의 농민들을 대상으로 한 연구에서는 비닐하우스 농사자의 경우 농부증 양성률이 49.2%, 일반 농사자의 경우는 52.1%로 본 연구결과보다 다소 높은 양성률을 보였다. 비닐하우스 농사가 일반 농사와는 다른 작업환경을 갖고 있으나, 비닐하우스 농사자에서만 특징적으로 나타날 수 있는 증상은 매우 미약하며, 농부증은 비닐하우스

농사자 중 감수성이 있는 사람들에게서만 나타나는 현상으로 기존 연구에서 비닐하우스 농사자와 일반 농사자 사이에 유의한 차이가 없었다고 보고하여 본 연구 결과와 일치하였다.

본 연구에서 비닐하우스 농사자와 일반 농사자 간 농부증 양성률에 유의한 차이를 보이지 않은 이유는 정확히 파악되지는 않았으나 일반 농사에 비해 비닐하우스 농사가 노동 강도가 높아 건강하지 못한 사람의 경우 비닐하우스 농사에서 일반 노지 농사로 전환하여 나타난 결과일 수 있고, 비닐하우스 농사가 일반 농사에 비해 노동 강도가 높다고 생각되나 이와 달리 두 가지 농사 모두 실제로 농부증 관련 증상이 나타나는 비율에 차이를 가져올 정도로는 노동 강도에 큰 차이가 없어서 나타난 결과일 수도 있으며, 다른 한편으로는 비닐하우스 농사자의 경우 작업 중간에 휴식을 적절히 취하는 등의 농부증 관련 증상을 완화하기 위한 노력들을 하고 있어서 나타나는 결과일 수도 있다. 이러한 가능성들을 가려내기 위해서는 향후 농사 종류에 따른 종사 기간을 포함한 좀 더 세밀한 조사가 이루어져야 할 것으로 생각된다.

기존의 농부증 관련 연구결과들을 살펴보면 농사자들이 호소하는 신체증상들 중 요통, 어깨결림 등 근골격계 증상이 가장 많은 비율을 차지하고 있었다(Kim et al, 1993; Lee et al, 1994; Chang and Rhee, 1994). 본 연구에서도 농부증의 8가지 증상 중 요통, 손발저림, 어깨결림과 같은 근골격계 증상을 호소하는 비율이 매우 높았다.

비닐하우스 농사자와 일반 농사자 모두 남성에 비해 여성에서 농부증 유병률이 현저히 높은 것으로 나타났다. 이에 대해서는 여성이 남성보다 노동을 하는데 신체적 조건이 적합하지 않고, 신체증상에 대한 민감도가 남자에 비해 높으며, 농촌 여성의 대부분이 농사일과 가사노동을 병행하는 과정에서 요통, 손발저림, 어깨결림 등의 증상이 남성보다 좀 더 호발해서 생기는 현상이라는 주장들이 제기되고 있다(Lee et al, 1994). 일반적으로 농부증은 연령이 증가함에 따라 크게 증가하는 것으로 알려져 있으나, 본 연구결과에서 60세 이상에서 가장 높은 농부증 양성률을 보였으며 49세 이하의 연령층에서 그 다음으로 높은 양성률을 보여, 젊은 연령층에서 농부증 양성률이 높은 다소 다른 양상을 보였다.

하루 평균 농사짓는 시간이 길어지는 경우 농부증 양성률이 높게 나타났는데, 이는 작업 시간의 증가가 농부증 관련 증상들을 야기하고 악화시킨다는 기존 연구결과들과 일치하는 결과이며(Lee et al, 1999), 작업 시간의 증가가 직접적으로 농부증 관련 증상들을 야기하는 것 외에도 작업 시간의 증가로 인한 스트레스 증가, 흡연율의 증가, 운동부족 및 수면시간의 부족 등으로 인해 관련 증상들이

더 많아질 수 있다.

단순분석에서와 같이 다중 로지스틱 회귀분석에서도 비닐하우스 농사자와 일반 농사자 모두 남성에 비해 여성에서 농부증의 위험이 높았는데, 이는 여성들은 남성들과는 달리 신체적 조건이 상대적으로 불리함에도 불구하고, 농사일 뿐 아니라 가사노동의 이중고를 겪고 있기 때문이라 생각된다. 일반 농사자와는 달리 비닐하우스 농사자의 경우 농작업 시간이 길수록 농부증 양성률이 높았으며, 이는 일반 농사와는 달리 온도와 습도가 높고 공간이 협소한 비닐하우스 내에서 부자연스러운 자세로 좀 더 장시간 작업을 하는 경우 여러 가지 신체증상들이 더 많이 나타날 수 있음을 보여주는 결과로 생각된다.

연구결과 비닐하우스 농사자와 일반 농사자 간에 농부증 양성률은 차이를 보이지 않았으나, 비닐하우스 농사자의 경우 일반 농사자에 비해 농사시간이 많을 뿐 아니라 운동량이 매우 낮고 수면시간이 상대적으로 적으며 농약 사용시 보호장구의 착용률이 낮아 향후 농부증 관련 증상이 나타날 위험이 있어, 근골격계 증상 및 질환을 예방할 수 있도록 작업 방법 및 요령과 작업 환경의 개선, 그리고 작업시간 중에 적절한 휴식과 작업 중에 손쉽게 행할 수 있는 운동 요령 등에 대한 교육을 포함한 건강증진을 위한 프로그램의 개발하고, 비닐하우스 농사자의 농약 살포 시 일반 농사자에 비해 농약 중독의 가능성이 높음을 인식할 수 있도록 교육하고, 보호장구의 미착용률이 높은 이유를 파악하여 장애 요인들을 해소시켜주는 노력이 필요하다.

앞으로 농사자들 중 특히 여성 농사자들에 대한 근골격계 질환을 포함한 건강평가와 함께 농부증 예방 및 악화 방지를 위한 실효성 있는 교육 프로그램 등의 개발이 시급히 이루어져야 할 것이다.

요 약

비닐하우스 농사자와 일반 농사자의 농부증 유병률의 차이를 비교하고, 농부증의 유병과 관련된 요인들을 규명하기 위하여, 2003년부터 2005년까지 경상북도 고령군과 안동시 지역을 대상으로 인구학적 특성 및 생활습관력, 농부증 증상 유무, 그리고 농작업 특성을 조사하였다.

연구 대상자 총 394명 중 비닐하우스 농사자는 203명(51.5%), 그리고 일반 농사자는 191명(48.5%)였으며, 남자는 51.3%, 여자는 48.7%였다. 하루 평균 농사짓는 시간은 일반 농사자에 비해 비닐하우스 농사자가 길었다. 농약 살포 시 마스크와 방제복 착용률은 비닐하우스 농사자의 경우 일반 농사자에 비해 매우 낮았다. 농부증 양성률은 33.0%로 비닐하우스 농사자와 일반 농사자 간에 유의한 차이를 보이지는 않았다. 그리고, 8가지 농

부증 신체증상 중 요통을 호소하는 경우가 가장 많았다.

농부증과 관련된 요인을 분석한 결과, 비닐하우스 농사자의 경우 남자에 비해 여자에서, 농사지은 총 기간이 40년 이상으로 긴 경우, 하루평균 농사짓는 시간이 10시간 이상으로 긴 경우에 농부증 양성률이 유의하게 높았으며, 일반 농사자의 경우에는 남자에 비해 여자가, 그리고 농약 살포 횟수가 적을수록 농부증 양성률이 유의하게 높았다. 다중 로지스틱 회귀 분석 결과 비닐하우스 농사자의 경우, 남자에 비해 여자가 3배 이상, 하루평균 농사짓는 시간의 경우 10시간 미만인 경우에 비해 10시간 이상인 경우가 2.6배, 그리고 일반 농사자의 경우에는 남자에 비해 여자에서 농부증 양성률이 4배 이상 높은 것으로 나타났다.

비닐하우스 농사자의 경우 일반 농사자에 비해 농사시간이 많을 뿐 아니라 운동량이 매우 낮고 수면시간이 상대적으로 적으며 농약 사용시 보호장구의 착용률이 낮으며, 비닐하우스 농사자와 일반 농사자 모두 남성에 비해 여성에서 농부증의 위험이 높아 이에 대한 대책 마련이 시급히 이루어져야 할 것이다.

참고문헌

- Chang SH, Lee KS, Lee WJ. A Study of Farmers' Syndrome in Choongju Area. *Korean J Rural Med* 1998;23(1):15-26. (Korean)
- Chang WS, Rhee JA. A study on the vinyl house disease in chonnam rural area. *J Korean Acad Fam Med* 1994;15(9):559-71. (Korean)
- Chester G. Evaluation of agricultural worker exposure to, and absorption of pesticides. *Ann Occup Hyg* 1993;37(5):509-23.
- Kim BS, Chon HJ, Cah IJ. Farmers' syndrome and the accidents due to agricultural machines of some rural residents. *Korean J Rural Med* 1993;18(1):31-40. (Korean)
- Kumagai T. Disease attacking farming women. *Yomiuri Daily Newspaper*, November 17, 1943.
- Kundiev YI. Specific features of the changes in the health status of female workers exposed to pesticide in the greenhouse. *Toxicol Lett* 1986;33:5-86.
- Lee JY, Park JH, Kim DH. A Survey on Physical Complaints Related with Farmers' Syndrome of Vinylhouse and Non-vinylhouse Farmers. *Korean J Rural Med* 1994;19(2):107-18. (Korean)
- Lee SK, Shin MJ, Lee SH. Serum cholinesterase activity and subjective symptoms in pesticide sprayers. *Korean J Occup Health* 2000;39(3):132-9. (Korean)
- Lin Y-W, Que Hee SS. Permeation of malathion through glove materials. *Appl Occup Environ Hyg* 1998;13(3):158-65.
- Lindquist RK. Airborn and surface residues of permethrin after high and low-volume application in greenhouse. *J Environ Sci Health* 1987;B22:15-7.
- Ministry of health & welfare. 2001 National health and nutrition survey, 2002. (Korean)
- Moon G, Choi JS, Sohn SJ, Kim BW. The Epidemiologic Study of Farmers' Syndrome in Chonnam Province. *Korean J Prev Med* 1993;26(3):321-31. (Korean)
- Nam TS. 農夫症에 대하여. *Korean J Rural Med* 1976;1(1):43-6. (Korean)
- Nam TS, Kim HK, Kwon OH, Lee JJ. An epidemiological study on the Reasant's syndrome in rural korea. *Korean J Rural Med* 1980;5(1):16-27. (Korean)
- Park JB, Lee KJ, Lee SW, Kim JG, Chung HK. The Study of Effects of Musculoskeletal Risk Factors on Farmer's Syndrome. *Korean J Rural Med* 2000;25(1):11-21. (Korean)
- Park TJ, Kim BS, Chon HJ. Factors Associated with Farmers' Syndrome. *Korean J Rural Med* 1994;19(1):5-13. (Korean)
- Song JY, Lee YK, Lee SG, Lee TY, Cho YC, Lee DB. Farmers' Syndrome and Their Related Factors of Rural Residents in Chungnam Province. *Korean J Rural Med* 1998;23(1):3-14. (Korean)
- Yang JH, Park JH. Health Risk Evaluation of the Vinylhouse Workers with Exposure to Pesticide. *Korean J Rural Med* 1994;19(2):107-18. (Korean)
- Yang JH, Park JH, Lee JY. Environmental Contamination of the Vinylhouse and Human Exposure to Heavy Metals. *Korean J Rural Med* 1993;18(2):153-60. (Korean)