

## 경주시 일부 농업인의 가을철 발열성 질환 실태조사 - 쯔쯔가무시증, 렙토스피라증, 신증후군출혈열 -

김동섭, 딜라람 아자리아, 유석주, 박지혁, 이관  
동국대학교 의과대학 예방의학교실

## A Study on the Febrile Illness in Autumn among Farmers in Gyeongju-si - Scrub typhus, Leptospirosis, HFRS -

Dong-Seob Kim, Dilaram Acharya, Seok-Ju Yoo, Ji-Hyuk Park, Kwan Lee  
Department of Preventive Medicine, Dongguk University College of Medicine

### = Abstract =

**Objectives:** This study aimed to assess the status of Scrub typhus, Leptospirosis and HFRS(hemorrhagic fever with renal syndrome) among farmers with febrile illness.

**Methods:** We involved a total of 841 farmers who had febrile illness(508 and 333 village residents were, respectively, three and four district of Gyeongju city) selected during autumn of 2014 and 2015. Data were collected by survey questionnaires and blood sample examination.

**Results:** Serum response rate for Scrub typhus and Leptospirosis was 1.5% each and 1.9% for HFRS. Serum response rate for Scrub typhus was significantly higher for tick-bite cases(38.5%), while Leptospirosis was significantly higher for those who were in fruit-planting work(23.1%). Similarly, serum response rate was significantly higher for HFRS who were working in vinyl green house work(25.0%).

**Conclusions:** Government authority should develop effective and efficient preventive strategies to create awareness of infectious diseases among farmers. Extending information, education and communication be reached to farmers that could change their perception and help early diagnosis and treatment and reduce the disease burden and its complication.

**Key words:** Scrub typhus, Leptospirosis, Hemorrhagic fever with renal syndrome, Risk factor, Seropositivity, Seroreactivity

---

\* Received March 12, 2019; Revised March 22, 2019; Accepted March 30, 2019.

\* Corresponding author: 이관, 우) 38066 경주시 동대로 123, 동국대학교 의과대학  
Tel: +82-54-770-2408, Fax: +82-54-770-2438, E-mail: kwaniya@dongguk.ac.kr

## 서 론

법정감염병 분류 기준 제3군 감염병에 속하는 쯔쯔가무시증, 렙토스피라증, 신증후군출혈열은 국내 대표적인 3대 가을철 발열성 질환이다[1]. 또한 유행할 가능성이 간헐적으로 있어 그 발생을 감시하고 방역 대책의 수립이 계속 필요한 감염병이다[2]. 이환되는 시기는 주로 9월에서 11월이며 경미한 증상에서부터 전신증상까지 다양하게 나타날 수 있으며 사망자는 2011년에서 2017년까지 쯔쯔가무시증 20명 내외, 렙토스피라증 0명, 신증후군출혈열 3~8명 사이로 나타났다[1, 3]. 그리고 이 질환들은 벼 베기나 밭일, 성묘, 캠핑 등 가을철 야외 활동 중에 감염된 진드기나 쥐에 노출되거나 흙이나 물 등이 오염되어 몸 속으로 원인균이 들어오면서 발병한다[4]. 쯔쯔가무시증은 1994년 제3군법정감염병에 지정되고 난 후 1998년부터 환자발생이 증가하여 2013년에 만 명 이상의 환자가 처음 발생하였고, 2016년 11,105명 2017년 10,528명이 신고되었다[5-6]. 렙토스피라증은 2001년부터 제3군법정감염병으로 분류되어 현재까지 100명 내외로 신고 되고 있으나, 2007년에는 208명으로 가장 높게 신고되었다[6]. 신증후군출혈열은 2000년부터 제3군법정감염병으로 지정되어 관리되고 있으며, 2013년 527명, 2016년 575명, 2017년 531명 외에는 300~400명 사이에서 증가와 감소를 반복하였다[6].

쯔쯔가무시증은 발생빈도가 높고 지속적으로 증가하고 있는 추세이며, 렙토스피라증, 신증후군출혈열의 중요성 또한 강조되고 있다. 또한 이들 세 질환 각각의 질병에 대한 연구는 지금까지 있었으나, 가을철 발열성 질환의 대표적인 3개 질병에 대한 실태 파악과 위협요인 분석에 관한 연구는 드물었다. 따라서 이 연구에서는 야외에서 활동빈도가 높아 이환되기 쉬운 고위험군인 농농사, 밭농사, 과수재배, 비닐하우스, 산일을 하시는 재배농업인 대상으로 쯔쯔가무시증, 렙토스피라증, 신증후군출혈열 질환의 실태를 파악하고, 위협요인 관련성을 분석하여 향후 지역사회에 맞는 근거기반 전략을 제시하고자 한다.

## 대상 및 방법

### 1. 조사 대상자 선정

경주시 관내 읍면동 중 조사가 가능한 외동읍 쾌릉리, 신계리, 망어리, 개곡1리, 말방1리, 말방2리, 활성리 마을을 최종 대상으로 하였다. 또한 농농사 및 밭농사, 과수재배, 비닐하우스를 주업으로 하는 곳을 선정하여 인접 리를 2~3개 포함하는 지역 코호트 구축을 시행하였다.

### 2. 조사 방법 및 설문조사 진행

2014년 7월 7일부터 16일까지 경주시 외동읍 3개 지역의 마을주민 508명, 2015년 8월 11일부터 13일까지 경주시 외동읍 4개 지역의 마을주민 333명이 참여하여 총 841명을 대상으로 일대일 면접 방식으로 설문조사 및 혈액검사를 시행하였다. 재배농업인 대상자의 혈액을 채취하여 원심분리기를 이용해 혈구·혈청을 분리한 후 동국대학교경주병원 진단검사의학과로 의뢰하여 결과 분석을 진행하였다.

조사는 접수, 동의서, 채혈, 설문지, 검토 순으로 진행하였고, 임상시험심의위원회 승인(110757-201406-HR-01-02), (110757-201503-HR-05-02)을 득한 후 수행하였다.

### 3. 혈청학적 진단 기준

국내의 「2016 법정감염병 진단·신고기준」으로 혈청양성과 혈청반응을 분석하였다.

쯔쯔가무시증은 수동혈구응집법(Passive hemagglutination test; PHA)으로 단일항체가 1:320 이상일 때 혈청양성, 1:80 이상 1:320 미만일 경우 혈청반응으로 분석하였다.

렙토스피라증은 현미경응집법으로 시행되지 않아 혈청양성의 기준을 정의할 수 없었지만 수동혈구응집법으로 1:80 이상일 때 혈청반응으로만 정의하였다.

신증후군출혈열은 면역크로마토그래피법(Immunochromatographic assay; ICA)을 시행하여 SD한타바이러스 키트 검사로 양성일 경우 혈청양성으로만 정의하였다.

위험요인 분석에는 혈청반응을 이용하였다.

**4. 분석 방법**

수집된 자료는 MS Excel for Windows를 사용하여 코딩한 후 SPSS statistics version 20.0(IBM Corp, Armonk, NY, USA)을 사용하여 통계 분석하였다.

조사 대상자의 농사일 종류는 빈도분석으로 진행하였고 일반적 특성인 연령 및 종사기간에 따른 성별은 Chi-square 경향성 검정을 시행하였다.

조사 대상자의 성별, 나이, 종사기간, 과거병력, 가족병력, 인지도에 따른 혈청반응은 Chi-square 검정, Chi-square 경향성 검정, Fishers의 정확한 검정을 시행하였다.

조사 대상자의 위험요인은 최근 1년 이내 작업 행태의 논농사, 태풍 시 벼 세우기, 밭농사, 과수재배, 비닐하우스, 산위에서 하는 일을 조사하였다. 작

업 중 긴옷 착용, 토시 착용, 긴 바지 착용, 장화 착용, 기피제 사용, 작업 후 샤워 또는 목욕 여부, 쥐를 본 적, 쥐 분비물 본 적, 진드기에 물리 여부 등을 조사하였고, 가을철 발열성 질환의 위험요인 유무는 Chi-square 검정 및 Fishers의 정확한 검정을 시행하였다.

**결 과**

**1. 연구대상자의 일반적 특성**

1) 연령별 및 종사기간별에 따른 성별 분포

조사 대상자의 성별로는 남성 346명(41.1%), 여성 495명(58.9%)으로 여성이 많았으며, 연령대별로는 70대 294명(35.0%), 60대 248명(29.5%), 80대 등의 순이었다. 종사기간은 50년 이상~60년 미만 175명(21.4%), 20년 미만 168명(20.5%), 60년 이상~70년 미만 130명(15.9%) 등의 순이었다(Table 1).

Table 1. Distribution of the study participants by personal characteristics

Characteristics	Male		Female		Total		
	No	(%)	No	(%)	No	(%)	
Age (in years)	<50	16	4.6	18	3.6	34	4.0
	50-59	50	14.5	56	11.3	106	12.6
	60-69	114	32.9	134	27.1	248	29.5
	70-79	117	33.8	177	35.8	294	35.0
	80≤	49	14.2	110	22.2	159	18.9*
	Total	346	100.0	495	100.0	841	100.0
Duration of work	<20	75	22.3	93	19.3	168	20.5
	20-29	31	9.2	35	7.3	66	8.1
	30-39	33	9.8	59	12.2	92	11.2
	40-49	47	13.9	80	16.6	127	15.5
	50-59	80	23.7	95	19.7	175	21.4
	60-69	46	13.6	84	17.4	130	15.9
	70≤	25	7.4	36	7.5	61	7.4
	Total	337	100.0	482	100.0	819†	100.0

\*p<0.05 Tested by chi-square test for trend

†excluded unknown cases.

2) 가장 많이 하는 농사일 종류

농사와 관련된 일 중 가장 많은 시간 동안 하는 일은 논농사 524명(64.5%)이며, 밭농사 268명(33.0%), 기타 10명(1.2%), 과수재배 및 산일 4명(0.5%), 비닐하우스 3명(0.4%) 등의 순이었다.

2. 가을철 발열성 질환 혈청학적 결과

수집된 841건에 대한 쯤쯤가무시증 항체가 검사 결과, 단일항체가에 의한 확인 진단 기준으로 양성 은 1:320 이상 9명(1.1%), 반응은 1:80 이상 1:320

미만으로 4명(0.5%)이었으며, 총 혈청 반응자는 13 명으로 혈청반응률은 1.5%이었다. 렙토스피라증 항체가 검사 결과, 단일항체가에 의한 확인 진단 기준으로 혈청반응은 1:80 이상 13명(1.5%)으로 혈청반응률은 1.5%이었고, 신증후군출혈열 항체가 검사 결과, 특이항체에 의한 확인 진단 기준으로 양성과 음성으로 나타났으며, 약양성 2명(0.2%)이었고, 혈청양성은 14명(1.7%)으로 확인되어 총 혈청양성자는 16 명으로 혈청 양성률은 1.9%이었다(Table2).

Table 2. Test results of febrile illness in autumn among farmers antibody

Contents	No. (%) antibody										
	<1:40	1:40	>1:80	1:80	1:160	1:320	1:640	1:1280	Negative	Weakly	Positive
Scrub typhus*	506(60.2)	322(38.3)	-	1(0.1)	3(0.4)	1(0.1)	3(0.4)	5(0.6)	-	-	-
Leptospirosis*	-	326(38.8)	502(59.7)	5(0.6)	4(0.5)	2(0.2)	2(0.2)	-	-	-	-
HFRS††	-	-	-	-	-	-	-	-	825(98.1)	2(0.2)	14(1.7)

\*PHA, Passive hemagglutination test  
 †ICA, Immunochromatography  
 ††HFRS, Hemorrhagic fever with renal syndrome

3. 연구 대상자의 일반적 특성에 따른 혈청반응률

1) 쯤쯤가무시증

조사 대상자의 성별 쯤쯤가무시증의 항체반응률은 남성이 346명 중 2명(0.6%), 여성은 495명 중 11명(2.2%)으로 여성이 남성보다 높았지만 유의한 차이는 없었다(p=0.057). 연령별 항체가 분포는 쯤쯤가무시증 혈청반응률이 80세 이상에서 가장 높은 159명 중 7명(4.4%), 50세 미만은 34명 중 1명(2.9%), 70~79세가 294명 중 3명(1.0%) 순이었으며, 연령이 증가함에 따라 유의하게 증가하는 경향을 보였다(p=0.030). 종사기간, 인지도, 과거병력, 가족병력에서는 통계적으로 유의하지 않았다(Table 3).

2) 렙토스피라증

조사대상자의 성별 렙토스피라증 항체반응률은 남성이 346명 중 8명(2.3%), 여성은 495명 중 5명(1.0%)으로 남성이 여성보다 높았지만 유의한 차이는 없었다(p=0.132). 연령별 항체가 분포는 렙토스

피라증 혈청반응률이 70~79세에서 가장 높은 294명 중 6명(2.0%), 80세 이상에서 159명 중 3명(1.9%), 60~69세가 248명 중 3명(1.2%) 등으로 조사되었다(p=0.287).

과거병력, 가족병력 렙토스피라증 혈청반응률은 1명 중 1명(100.0%), 음성인 경우는 25명 중 0명(0.0%)으로 과거병력 항체가 분포는 통계적으로 혈청반응률이 유의하게 높았다(p=0.038). 종사기간, 인지도에서는 통계적으로 유의하지 않았다(Table 3).

3) 신증후군출혈열

조사대상자의 성별 신증후군출혈열 항체양성률은 남성이 346명 중 6명(1.7%), 여성은 495명 중 10명(2.0%)으로 여성이 남성보다 높았지만 유의한 차이는 없었다(p=0.765). 종사기간별 항체가 분포는 신증후군출혈열 혈청양성률이 70년 이상에서 가장 높은 61명 중 3명(4.9%), 60~69년 130명 중 5명(3.8%), 40~49년 127명 중 3명(2.4%), 30~39

년 92명 중 2명(2.2%) 순으로 종사기간 증가에 따라 통계적으로 유의하게 증가하는 것으로 나타났다

(p=0.004). 연령별, 인지도, 과거병력, 가족병력에서는 통계적으로 유의하지 않았다(Table 3).

Table 3. Seroreactivity of febrile illness in autumn among farmers by personal characteristics

Characteristics	Total	Seroreactivity of scrub typhus		Total	Seroreactivity of leptospirosis		Total	Seropositivity of HFRS		
		No.	%		No.	%		No.	%	
Gender	Female	495	11	2.2	495	5	1.0	495	10	2.0
	Male	346	2	0.6	346	8	2.3	346	6	1.7
Age (in years)	≤49	34	1	2.9	34	0	0.0	34	0	0.0
	50-59	106	1	0.9	106	1	0.9	106	2	1.9
	60-69	248	1	0.4	248	3	1.2	248	4	1.6
	70-79	294	3	1.0	294	6	2.0	294	7	2.4
	80≤	159	7	4.4*	159	3	1.9	159	3	1.9
Duration of work	≤19	168	2	1.2	168	1	0.6	168	0	0.0
	20-29	66	0	0.0	66	1	1.5	66	0	0.0
	30-39	92	2	2.2	92	4	4.3	92	2	2.2
	40-49	127	1	0.8	127	2	1.6	127	3	2.4
	50-59	175	2	1.1	175	1	0.6	175	3	1.7
	60-69	130	4	3.1	130	1	0.8	130	5	3.8
	70≤	61	2	3.3	61	3	4.9	61	3	4.9*
Awareness	Yes	547	8	1.5	28	1	3.6	68	0	0.0
	No	294	5	1.7	813	12	1.5	771	15	1.9
Past history	Yes	51	2	3.9	1	1	100.0 <sup>†</sup>	1	0	0.0
	No	493	6	1.2	25	0	0.0	64	0	0.0
Family history	Yes	52	0	0.0	1	1	100.0 <sup>†</sup>	1	0	0.0
	No	492	8	1.6	25	0	0.0	64	0	0.0

\* p<0.05 Tested by chi-square test for trend

<sup>†</sup> p<0.05 Tested by Fisher's exact test

4. 연구 대상자의 작업행태에 따른 혈청반응률

1) 찌뜨가무시증

찌뜨가무시증 진드기에 물린 적이 있는 경우 혈청 반응은 13명 중 5명(38.5%), 음성은 821명 중 68명(8.3%)으로 진드기에 물린 경우 혈청반응률이 유의하게 높았다(p=0.003). 그 외에는 유의한 차이를 보

이지 않았다(Table 4).

2) 렘토스피라증

렘토스피라증은 과수재배 관련된 일을 한 적이 있는 경우 혈청반응은 13명 중 3명(23.1%), 음성은 824명 중 52명(6.3%)으로 과수재배 관련된 일을 한

Table 4. Work-related factors associated with scrub typhus

Variables	Seroreactivity (+)			Seroreactivity (-)			p-value
	Total	No.	%	Total	No.	%	
Rice field related work	13	7	(53.8)	824	495	(60.1)	0.649*
Rice planting in a typhoon	7	2	(28.6)	492	103	(20.9)	0.642†
Work related to field farming	13	9	(69.2)	826	625	(75.7)	0.531†
Work related to cultivation of fruit trees	13	0	(0.0)	824	55	(6.7)	1.000†
Vinyl greenhouse-related work	13	0	(0.0)	825	53	(6.4)	1.000†
Mountain-related work	13	2	(15.4)	824	43	(5.2)	0.151†
After work shower or bath	13	13	(100.0)	806	677	(84.0)	0.240†
Wearing of long sleeved clothes	13	10	(76.9)	798	617	(77.3)	1.000†
Use towel around the neck	13	11	(84.6)	800	551	(68.9)	0.364†
Wear long pants	13	13	(100.0)	798	763	(95.6)	1.000†
Wear boots	13	6	(46.2)	798	552	(69.2)	0.126†
Use repellents	13	3	(23.1)	782	137	(17.5)	0.711†
Mice seen	13	6	(46.2)	825	465	(56.4)	0.462*
Rat secretion seen	13	5	(38.5)	827	321	(38.8)	0.979*
Tick-bite	13	5	(38.5)	821	68	(8.3)	0.003†

\*Tested by chi-square test

†Tested by Fisher's exact test

경우 혈청반응률이 유의하게 높았다( $p=0.048$ ). 그 외에는 유의한 차이를 보이지 않았다(Table 5).

### 3) 신증후군출혈열

신증후군출혈열 비닐하우스 관련된 일을 한 적이 있는 경우 혈청양성은 16명 중 4명(25.0%), 음성은 822명 중 49명(6.0%)으로 비닐하우스 관련된 일을 할 경우 혈청양성률이 유의하게 높았다( $p=0.015$ ). 그 외에는 유의한 차이를 보이지 않았다(Table 6).

## 고 찰

쯔쯔가무시증(tsutsugamushi disease)은 Orientia tsutsugamushi균의 병원체에 감염된 유충(chigger)

이 우연히 사람을 물어서 발생하고 특징적인 피부 궤양 가피(eschar)가 관찰된다[7]. 렙토스피라증(leptospirosis)은 들쥐가 주된 병원소이며 나선균의 일종인 *Leptospira interrogans*의 병원체가 사람과 동물을 감염시킨다[8]. 신증후군출혈열(hemorrhagic fever with renal syndrome: HFRS)은 한탄바이러스(hantaan virus), 서울바이러스(seoul virus)에 감염된 설치류 매개 인수공통감염병이다[9].

이 연구에서는 쯔쯔가무시증 혈청반응이 80대 이상 4.4%으로 가장 높았으며, 이전 연구에서는 혈청양성이 화성시 60~70대, 예산군 40대와 60대, 합천군과 태백시는 60~70대로 가장 높아 연령대별로 차이가 있었다[10-13]. 각 지역의 고위험군에 대한 연령대별로 농작업 형태 및 생활환경, 직업 등 주요 감

Table 5. Work-related factors associated with leptospirosis

Variables	Seroreactivity (+)			Seroreactivity (-)			p-value
	Total	No.	%	Total	No.	%	
Rice field related work	13	8	(61.5)	824	494	(60.0)	0.908*
Rice planting in a typhoon	8	4	(50.0)	491	101	(20.6)	0.065†
Work related to field farming	13	10	(76.9)	826	624	(75.5)	1.000†
Work related to cultivation of fruit trees	13	3	(23.1)	824	52	(6.3)	0.048†
Vinyl greenhouse-related work	13	0	(0.0)	825	53	(6.4)	1.000†
Mountain-related work	13	2	(15.4)	824	43	(5.2)	0.151†
After work shower or bath	13	9	(69.2)	806	681	(84.5)	0.134†
Wearing of long sleeved clothes	13	7	(53.8)	798	620	(77.7)	0.086†
Use towel around the neck	13	9	(69.2)	800	553	(69.1)	1.000†
Wear long pants	13	12	(92.3)	798	764	(95.7)	0.439†
Wear boots	13	8	(61.5)	798	550	(68.9)	0.557†
Use repellents	13	1	(7.7)	782	139	(17.8)	0.484†
Mice seen	12	5	(41.7)	826	466	(56.4)	0.307*
Rat secretion seen	13	7	(53.8)	827	319	(38.6)	0.262*
Tick-bite	13	3	(23.1)	821	70	(8.5)	0.097†

\*Tested by chi-square test

†Tested by Fisher's exact test

Table 6. Work-related factors associated with hemorrhagic fever with renal syndrome

Variables	Seropositivity (+)			Seropositivity (-)			p-value
	Total	No.	%	Total	No.	%	
Rice field related work	16	11	(68.8)	821	491	(59.8)	0.470*
Rice planting in a typhoon	10	2	(20.0)	489	103	(21.1)	1.000†
Work related to field farming	16	15	(93.8)	823	619	(75.2)	0.138†
Work related to cultivation of fruit trees	16	0	(0.0)	821	55	(6.7)	0.617†
Vinyl greenhouse-related work	16	4	(25.0)	822	49	(6.0)	0.015†
On the mountain	16	1	(6.3)	821	44	(5.4)	0.590†
After work shower or bath	16	13	(81.3)	803	677	(84.3)	0.728†
Long Sleeve Wear	15	11	(73.3)	796	616	(77.4)	0.756†
Toshi wear	16	11	(68.8)	797	551	(69.1)	1.000†
Wear long pants	16	16	(100.0)	795	760	(95.6)	1.000†
Wear boots	16	10	(62.5)	795	548	(68.9)	0.592†
Use repellent	16	4	(25.0)	779	136	(17.5)	0.503†
Mice seen	16	9	(56.3)	822	462	(56.2)	0.997*
Rat secretion seen	16	5	(31.3)	824	321	(39.0)	0.531*
Tick-bite	16	2	(12.5)	818	71	(8.7)	0.643†

\*Tested by chi-square test

†Tested by Fisher's exact test

염원인 파악이 필요하다. 또한 찌르가무시증 인지도가 없는 경우 0.2%로 낮았지만 유의하지 않았다. 그러나 인지도가 있는 경우에 비해 없는 경우 찌르가무시증이 1.95배 더 발생하였다는 결과가 선행연구에서 보고된 바 있고, 인지여부가 예방실천에 영향을 미칠 수 있기 때문에 인지도를 높일 수 있는 추후 교육 및 홍보가 필요 할 것으로 보인다[14]. 그리고 작업행태에 대한 위험요인 분석에서 진드기에 물린 적이 있는 경우 혈청반응이 38.5%로 혈청반응이 통계적으로 높았다. 진드기 매개체인 설치류 감염된 지역에서 계속 인체 감염이 발생하는 것으로 추정한다. 추후 연구에서는 지역사회와 지역별로 진드기 매개체인 쥐에 종류와 매개체 감염률 및 혈청형을 추가하여 조사할 필요가 있을 것으로 보인다. 또한 이 지역

에서 예방홍보교육을 할 때 농작업 행태에 위험요인과 보호구 착용 유무를 집중 교육해야 할 것으로 생각된다.

렙토스피라증은 과거병력 및 가족병력의 경우 혈청 반응률이 1명 중 1명(100.0%)으로 높아 통계적으로 높았다. 이 부분은 렙토스피라증을 알고 있는 사람들만 답변한 문항으로 혈청반응이 음성인 경우 25명 중 0명(0.0%)으로 나와서 혈청반응이 유의하게 높은 것으로 보인다. 작업행태에 대한 위험요인 분석에서 과수재배 관련된 일을 한 경우 23.1%로 혈청 반응이 통계적으로 유의하게 높았다. 그리고 1년 이내 노출 관련 요인으로 쥐 분비물 본적 있는 경우 및 진드기에 물린 적이 있는 경우가 혈청반응이 통계적으로 높았지만 유의하지 않았다. 선행연구에서 밝혀진 위험



요인은 감염된 설치류 및 야생동물이며, 배설한 소변에 물과 흙이 오염되어 추수기와 장마시기에 많이 발생하고 손이나 발의 피부상처, 결막, 비강 구강 점막을 통하여 침입되며 위험한 직업군으로는 농부, 군인, 수의사인 것으로 보고된 바 있다([15-16]. 이러한 연구 결과를 고려할 때 과수재배 관련된 일이 혈청반응에서 유의하게 높았고 쥐에 대한 배설물에 오염된 토양으로 인체 감염이 일어난 것으로 생각된다. 또한 작업과정에서 나뭇가지에 긁혀 상처가 생기고 싶고 광범위하게 오염된 토양이 상처나 피부와 점막에 노출될 경우가 많을 것으로 보인다. 비가 오는 경우와 장마철, 홍수 혹은 태풍 시 벼 세우기 작업을 한 적이 있는 경우에 발생할 가능성이 높을 것으로 생각한다. 그리고 이번 연구에서는 최근 1년간 홍수 혹은 태풍 시 벼 세우기 작업을 하신 적이 있는 혈청반응 8명 중 4명(50%)이 작업한 적 있는 경우가 나타나 이러한 가능성을 더 높여준다. 하지만 통계적으로 유의하지는 않았고 해석에 일반화하기에는 한계가 있을 것으로 생각되어진다.

신증후군출혈열은 혈청양성자 종사기간별 70년 이상이 가장 높았고, 종사기간이 길어질수록 혈청양성이 통계적으로 높았다. 또한 위험요인분석에서 비닐하우스 관련 된 일을 한 경우 혈청반응이 25%으로 통계적으로 유의하게 높았다. 선행연구에서 이들 바이러스는 감염된 설치류의 분변 및 오줌, 타액 등으로 배출되어 건조되면서 바이러스가 공중으로 이동하다가 호흡기를 통해 전파되는 질환으로 보고되었다 [17]. 이러한 결과를 볼 때 비닐하우스와 비닐하우스 사이에 풀이 자라 쥐가 이동하기 좋은 장소가 될 수 있으며, 쥐의 분변, 소변 또한 많을 수 있어 비닐하우스 작업자에 신증후군출혈열 양성률이 높았다고 생각한다. 이 점에 대해서는 국내 신증후군출혈열 환자에 대한 역학조사 자료를 좀 더 면밀히 검토할 필요가 있다.

보호구 착용으로 질병을 예방하는 것을 고려할 수 있으나, 덥고 습도가 높은 곳이기에 마스크 착용이 힘들 수 있다. 하지만 착용을 습관화하여 적응할 수

있도록 교육이 필요할 수 있으며, 원천적으로 쥐가 이동하는 곳에 접촉을 피할 수 있도록 다른 예방대책이 필요할 것으로 생각된다.

이 연구는 가을철 발열성 질환의 고위험군 중 일부 지역사회 재배농업인 대상으로 각각의 질병에 대한 혈청 감염실태 파악과 혈청감염에 대한 일반적 특성, 위험요인을 분석한 연구이다. 쯔쯔가무시증의 경우 위험요인 및 인지도 분석한 연구들이 있지만, 렙토스피라증과 신증후군출혈열의 경우 위험요인 및 인지도 분석한 연구는 국내에 없는 실정이다. 하지만 앞으로 기후변화, 토지이용 및 여가활동 증가 등 다양한 요인들의 변화가 가을철 발열성 질환을 야기할 가능성이 있어 전반적인 연구가 필요할 것으로 본다.

## 요 약

이 연구는 국내의 대표적인 가을철 발열성 질환으로 고위험군 중 재배농업인을 대상으로 선택하여 가을철 발열성 질환에 감염실태와 위험요인, 인지도를 조사하여 질병에 대한 증거기반에 전략을 제공하고자 이 연구를 수행하게 되었다.

농업인 감염병 실태조사 방법은 지역사회에 일부 재배농업인 841명을 혈청학적 검사와 설문조사를 시행하였고, 혈청학적 기준은 수동혈구응집법과 면역크로마토그래피법으로 시행되었다. 혈청감염에 영향을 주는 일반적 특성으로는 쯔쯔가무시증이 나이가 증가할수록 혈청반응이 증가하였고, 렙토스피라증은 과거병력과 가족병력이 혈청반응이 유의하게 높았다. 그리고 신증후군출혈열은 종사기간이 증가할수록 혈청반응이 증가하였다. 또 다른 결과로는 혈청감염에 영향을 미치는 위험요인으로는 쯔쯔가무시증은 진드기에 물린 적이 있는 경우 혈청반응이 높았고, 렙토스피라증은 과수재배 관련된 일을 하는 경우 혈청반응이 높았다. 또한 신증후군출혈열은 비닐하우스 관련 된 일을 한 적이 있는 경우 혈청반응이 높았다.

결론적으로 취약한 직업인 재배농업인 감염병에 대

한 인식 형성 할 수 있도록 정부에서 효율적이고 효과적인 방법을 개발해야 할 것이다. 그리고 질병에 대한 조기 발견과 치료로 합병증 없이 건강한 삶을 살 수 있도록 주민들 인식에 영향을 줄 수 있는 교육과 홍보 그리고 질병 특성에 맞는 특정 예방 전략을 개발해야 할 것으로 생각한다.

## REFERENCES

1. Go SJ. Epidemiological Survey of the Autumnal Febrile Disease. Wonkwang University Master of public health, 2008 (Korean)
2. Korea Centers for Disease Control & Prevention. Infectious Diseases Surveillance Yearbook 2016, Public Health Weekly Report; 2017 (Korean)
3. Korea Centers for Disease Control & Prevention. Infectious Disease Portal. [cited 2019 April 22]. Available from: <http://www.cdc.go.kr/npt/biz/npp/ist/simple/simplePdStatsMain.do>
4. Korea Centers for Disease Control & Prevention. Guideline for Management of Autumn Febrile Disease. 2007 (Korean)
5. Kim SJ. Epidemiological Characteristics and Environmental Factors Associated with Scrub Typhus Outbreaks in Korea. Ajou University PhD, 2015 (Korean)
6. Korea Centers for Disease Control & Prevention. Infectious Diseases Surveillance Yearbook. 2017 (Korean)
7. Jeong MA. A Study on Epidemiological Characteristics of Tsutsugamushi Disease in Korea. Sahmyook University Master, 2012 (Korean)
8. Park. SH. Leptospirosis. *J Korean Veterinary Medical Association* 2011;47(8):714-717 (Korean)
9. Lee NS, Kim HY, CHae MH, Kim EM, Park SY, Han SH, Kwon OG, Uh Y. Infectious disease; The influence of vaccination on the clinical features of hemorrhagic fever with renal syndrome in the Last 5 years. *The Korean Journal of Medicine* 2009;76(4):459-466 (Korean)
10. Korea Centers for Disease Control & Prevention. Tsutsugamushi sero-survey among residents in Yesan-Gun. *Public Health Weekly Report* 2008;2(41):681-685 (Korean)
11. Korea Centers for Disease Control & Prevention. Tsutsugamushi sero-survey among residents in Hapcheon and Taebaek. *Public Health Weekly Report* 2009;4(6):93-97 (Korean)
12. Song JW, Back LJ, Kim SH, Kim SY, Lee YJ, Song KJ. Seroepidemiologic Analysis of Acute Febrile illness During 1994-1995 in Korea. *J The Korean Society of Infectious Diseases* 1998;30(4):385-391 (Korean)
13. Song JW, Lee JE, Kim SH, Kee SH, Park KS, Baek LJ, Song KJ. Seroepidemiologic Analysis of Acute Febrile illness in Korea during 1997-1998. *J Bacteriology and Virology* 2002;32(3):263-267 (Korean)
14. Lee K, Park BC, Lim HS, Kweon SS, Choi JS, Kim JR, Kim KY, Ryu SY. comparison of the Awareness and Knowledge of Scrub Typhus between Case and Control Groups. *J Agric Med Community Health* 2012;37(1):1-11 (Korean)
15. Park SC, Kim UJ. Leptospirosis in Korea Rural Community. *J Agric Med Community Health* 1990;15(1):15-20 (Korean)
16. Choe BY, Jeong DE, Lee sJ, Park HB, Park JB, Lee GH, Kim JS. An Epidemiologic Study on the Leptospiral Infection in the Period of an Anticipated Epidemic. *J Agric Med Community Health* 1992;14(1):91-101 (Korean)
17. Kim HY. Hemorrhagic Fever with Renal Syndrome. *J Infection and Chemotherapy* 2009;41(6):323-332 (Korean)