



ORIGINAL ARTICLE

Analysis of Factors Related to Regional Occurrence
Distribution of Scrub Typhus: 2012~2016

Choong Won Seo

Division of Control for Zoonotic and Vector Borne Disease, Korea Centers for Disease Control and Prevention, Cheongju, Korea

우리나라 쯔쯔가무시증의 지역적 발생분포와 관련된 요인 분석:
2012~2016년

서충원

질병관리본부 인수공통감염병관리과

ARTICLE INFO

Received November 2, 2019
Revised November 14, 2019
Accepted November 14, 2019

Key words

Clinical features
Epidemiological features
Eschar
Fall Season
Scrub typhus

ABSTRACT

Scrub typhus is a fever-related disease that is commonly diagnosed during the autumn season. The number of patients affected by this disease continues to increase every year. However, the cause of the disease and the regional differences of its incidence are poorly understood. This study examined the epidemiological features and regional differences in the incidence of scrub typhus. The monthly incidence of cases from all reports rose to more than 90% during the fall season (October~December). Based on the analysis of the 18,851 cases in the epidemiological investigation, 14,777 (78.4%) and 4,074 (21.6%) cases occurred in high and low occurrence areas, respectively. Moreover, there were more female cases than male cases (males: 7,233 [38.4%]; females: 11,618 [61.6%]; $P < 0.001$). The clinical symptoms, including fever, chills, myalgia, and eschar of the body, were noted in 16,688 (89.1%), 11,533 (61.2%), 11,439 (60.7%), and 6,005 (45.4%) cases, respectively. The incidence rates were higher for Gyeongnam, Jeonam, Jeonbuk, and Chungnam provinces. The areas with a high occurrence of scrub typhus were consistent with the areas experiencing a high distribution of *Leptotrombidium scutellare*. The incidence of scrub typhus has been rising owing to the increasing population of ticks due to global warming and increased agricultural and outdoor activities. Thus, continuous management of patients and preventive environmental measures are needed to control this disease.

Copyright © 2019 The Korean Society for Clinical Laboratory Science. All rights reserved.

서론

쯔쯔가무시증은 리케치아의 일종인 *Orientia tautau-gamushi*에 감염된 털진드기(trombicular) 유충(chigger)이 사람을 물어 감염되며 혈액과 림프액을 통해 전신적 혈관염이

발생하는 것을 특징으로 하는 급성 발열성 질환으로, 털진드기에 물린 자리에 가피(Eschar)를 나타내는 것이 특징이다. 임상 증상은 발열, 오한, 두통 등이 있다가 기침, 구토, 근육통, 복통 및 인후염이 동반되며 발진, 가피가 생긴다. 합병증으로 폐질환, 심근염, 위장관 출혈, 급성 신부전, 패혈성 쇼크로 진행된다[1]. 최근까지, 쯔쯔가무시증은 아시아 태평양 지역의 쯔쯔가무시증 발생지역인 삼각지대에 있는 10억명의 사람들에게 위협이 되고 있다[2]. 국외 발생은 1899년 일본의 하시모토에 의해 처음 기술되었고, 발생지역은 중앙아시아, 시베리아, 연해주, 히말라야, 파밀 고원, 북부 호주를 잇는 삼각형 지역내에 광범위하게 존

* Corresponding author: Choong Won Seo

Division of Control for Zoonotic and Vector Borne Disease, Korea Centers for Disease Control and Prevention, Osong Health Technology Administration Complex, 187 Osongsaeangmyeong 2-ro, Osong-eup, Heungdeok-gu, Cheongju 28159, Korea

E-mail: seo3711@naver.com

* ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6863-2034>

재한다[3]. 또한, 최근 연구에 의하면 남아메리카의 칠레에서도 쯔쯔가무시증 환자가 발생하고 있다[4]. 우리나라에는 1985년 최초의 쯔쯔가무시증 환자 발병 사례가 보고되었고[5], 질병관리본부에서는 1994년부터 환자 발생 감시를 시작하여 1998년 이후 수년간 주기로 계단식의 증가 추세를 보였다. 국내 환자 발생은 2012년부터 최근 5년간 매년 8,000명 이상씩 환자 발생이 증가하고 있고 2016년은 11,105명으로 환자발생이 가장 많았다[6]. 환자 증가의 요인은 의료기관의 신고율 향상과 2004년 7월부터 주 5일 근무제의 정착으로 인한 야외활동의 증가 기후변화로 인한 질병매개체 밀도와 활성도 증가[7] 등으로 알려져 있다. 국내 쯔쯔가무시증 유발 털진드기는 활순털진드기(*Leptotrombidium scutellare*)와 대잎털진드기(*L. pallidum*)로 알려져 있으며, 특히 가을철에 주로 발생하는 쯔쯔가무시증의 특징은 활순털진드기의 생활사와 연관이 있을 것으로 보고되고 있다[8]. 쯔쯔가무시증 환자 발생은 10~12월에 호발하고, 이는 활순털진드기 유충 번식기와 일치한다. 매개체인 털진드기의 유충이 주로 풀숲 및 관목숲에 분포하며[9], 주로 발생 지역의 작업활동 노출, 여가활동이나 일시적 농업관련 작업 참여로 인한 우연 노출로 감염되는 것으로 추정된다[10]. 본 연구에서는 쯔쯔가무시증 환자 증가에 따른 고발생 지역과 저발생 지역에서 발생하는 환자의 역학적 특성의 차이를 분석하여 쯔쯔가무시증의 예방 및 관리를 위한 기초자료를 제공하고, 진드기 매개감염병 환자감소를 위한 방안을 제시하려고 한다.

재료 및 방법

1. 연구 대상

이 연구는 2012년 1월 1일부터 2016년 12월 31일까지 신고된 47,717명(확진환자 19,339명, 의사환자 28,378명)을 대상으로 연도별, 별별, 지역별, 10만 명당 환자 발생률, 지리정보시스템(GIS)을 분석하였고, 역학조사서 분석은 의사환자 28,378명과 확진 환자 19,339명 중 역학조사 미 실시 사례 488명을 제외한 18,851명의 역학적 특성을 분석하였다(Figure 1). 이 연구는 질병관리본부 기관생명윤리위원회(institutional review board, IRB)의 승인 후 진행되었다(IRB No: 2018-01-05-P-A).

2. 지역별 대상

전체 17개 시도의 인구 10만 명당 평균 발생률 93.8명을 기준으로 11개 고발생 지역(경남, 전남, 전북, 충남, 부산, 경북, 울산, 광주, 대전, 세종, 충북)과 6개 저발생 지역(서울, 경기, 인천, 강원, 제주, 대구)을 대상으로 하였다.

3. 매개체 털진드기 조사

털진드기 채집 밀도 조사 및 분포 결과는 질병관리본부 매개체분석과에서 실시하는 전국 11개 시도(인천, 울산, 강원, 경기, 경남, 경북, 전남, 전북, 충남, 충북, 제주)의 총 16개 조사 지점에서 2015년 4월 10일부터 2015년 10월 30일까지 조사기간 동안 2주에 한 번씩 채집된 털진드기를 한 대의 채집기에 채집된 수로 환산(trap index, TI)하였다.

4. 지리정보시스템 분석

2012~2016년까지 쯔쯔가무시증 환자가 발생한 시군구 지역을 단위로 지리정보시스템 ArcGIS (ESRI, Redlands, CA) 프로그램을 이용하여 연도별 발생환자 수를 누적적으로 하여 분석하였다.

5. 통계분석

통계분석은 SPSS version 23.0 (SPSS, Chicago, IL, USA) 패키지로 분석하였으며, 고발생 지역과 저발생 지역의 연도별, 성별, 연령별, 직업에 따른 빈도 차이와 임상증상에 따른 Chi-squared test를 실시하였다. 역학조사서를 통한 역학적 특성, 임상증상, 위험요인 등을 분석하였고, 이 연구에서 P값은 0.05 미만일 경우 통계적으로 유의한 것으로 판단하였다.

결 과

1. 연도별, 월별 발생현황

연도별 발생현황은 2012년 8,604명, 2013년 10,365명,

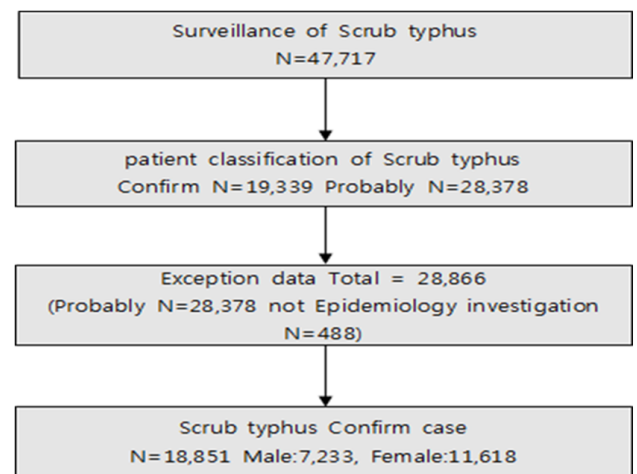


Figure 1. Research target classification of scrub typhus, 2012~2016.

2014년 8,130명, 2015년 9,513명, 2016년 11,105명이었다. 매년 8,000명이상의 환자가 발생하였고, 2016년은 1994년 신고가 시작된 이후 가장 많은 11,105명의 환자가 발생하였다. 월별 발생현황은 가을철인 10~12월이 전체 환자의 90% 이상으로 높은 결과를 보였다(Figure 2).

2. 연도별 지역별 환자발생 현황

2012~2016년까지 47,717명의 환자 중 전국에서 신고수가 많은 지역은 경남 7,818명, 전남 6,874명, 전북 5,819명, 충남 4,431명 순서이고 상대적으로 제주, 경기, 인천, 세종 지역은 신고수가 적었다. 인구 10만 명당 환자 발생률은 2012년 16.9명, 2013년 20.3명, 2014년 15.9명, 2015년 18.5명, 2016년

21.5명 이었다. 2012년 대비 2016년 인구 10만명 당 환자 발생률은 4.6명 증가 하였다. 5년간 인구 10만명 환자 발생률은 전남 360.4명, 전북 310.9명, 세종 226.7명, 경남 233.7명 순이었다(Table 1).

3. 일반적 특성

역학조사서를 분석한 18,851명의 환자는 11개 고발생 지역에서 신고된 14,777명(79.8%)과 6개 저발생 지역에서 신고된 4,074명(20.2%)이었다. 성별 분포는 남자 7,233명(38.4%)보다 여자가 11,618명(61.6%)으로 많았다. 고발생 지역은 남자가 5,564명(37.7%), 여자가 9,213명(62.3%)으로 여자가 많았고, 저발생 지역은 남자가 1,669명(41.0%), 여자가 2,405명

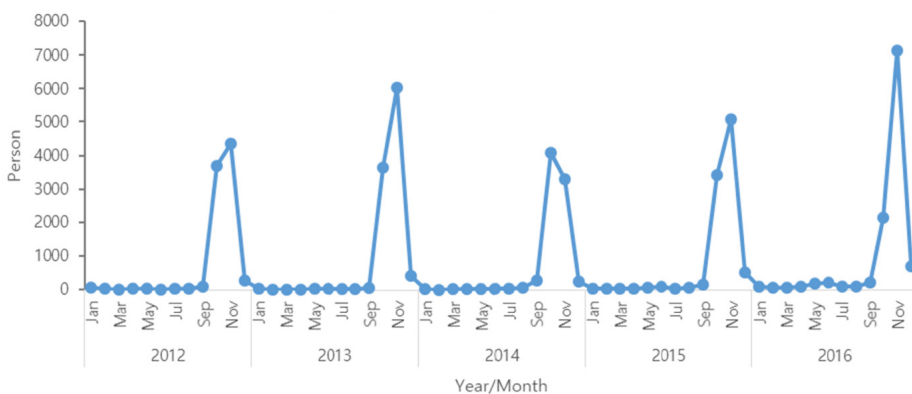


Figure 2. Reported case of scrub typhus by year and month, 2012~2016. The number of patients increased from September to early December.

Table 1. Reported cases of Incidence rate scrub typhus per 100,000 by region in South Korea, 2012~2016

Region	2012		2013		2014		2015		2016		Total	
	Case (N)	Incidence	Case (N)	Incidence	Case (N)	Incidence	Case (N)	Incidence	Case (N)	Incidence	Case (N)	Incidence*
Gyeongnam	1,249	37.7	1,471	44.2	1,169	35	1,591	47.4	2,338	69.4	7,818	233.7
Jeonam	634	33.2	1,280	67.1	1,374	72.1	1,823	95.6	1,763	92.5	6,874	360.4
Jeonbuk	1,287	68.7	1,178	62.9	959	51.2	1,366	73	1,029	55.1	5,819	310.9
Chungnam	738	35.7	1,010	49.6	819	39.9	858	41.5	1,006	48.2	4,431	214.8
Gyeonggi	1,015	3.8	799	7.2	812	4.6	813	6.5	973	7.6	4,412	29.7
Busan	756	21.3	787	22.3	521	14.8	574	16.3	868	24.8	3,506	99.5
Gyeongbuk	453	16.8	654	24.2	440	16.3	463	17.1	750	27.8	2,760	102.2
Ulsan	431	37.8	658	57.1	480	41.3	412	35.2	471	40.2	2,452	211.6
Seoul	376	3.7	343	3.4	213	2.1	277	2.8	352	3.5	1,561	15.4
Gwangju	276	18.8	495	33.7	345	23.4	332	22.5	320	21.8	1,768	120.2
Daejeon	444	29.2	517	33.8	300	19.6	284	18.6	307	20.2	1,852	121.5
Chungbuk	362	23.1	397	25.3	257	16.3	228	14.4	252	15.9	1,496	95
Daegu	239	9.5	435	17.4	204	8.2	177	7.1	231	9.3	1,286	51.5
Jeju	76	13.1	62	10.5	59	9.8	67	10.9	137	21.6	401	66
Gwangwon	58	8.5	111	6.6	71	6.6	101	6.5	118	7.7	459	35.9
Incheon	122	4.3	99	3.5	58	2	105	3.6	117	4	501	17.4
Sejong	88	77.8	69	58.7	49	35.2	42	22.9	73	32.2	321	226.7
Total	8,604	16.9	10,365	20.3	8,130	15.9	9,513	18.5	11,105	21.5	47,717	93.1

*Incidence rate (per 100,000).

(59.0%)으로 여자가 많았다($P < 0.001$). 연령은 60세 이상이 18,851명중 12,174명(64.6%)이었다($P < 0.001$). 직업은 농업종사자 6,910명(36.7%), 기타 4,831명(25.6%), 무직 3,763명(20.0%)순이었고, 고발생 지역의 농업종사자는 6,093명(41.2%), 저발생 지역이 817명(20.1%), 고발생 지역의 기타 직업은 2,922명(19.8%), 저발생 지역이 1,909명(46.9%)으로 차이를 보였다(Table 2).

4. 임상증상(중복응답)

임상증상 중 발열은 16,688건(89.1%), 오한이 11,533건(63.2%), 근육통이 11,439건(63.1%), 발진 7,735건(42.8%), 두통이 7,487건(41.2%), 피로감이 6,726건(36.6%), 식욕부진이 5,501건(29.3%), 발한은 3,417건(18.1%), 메스꺼움은 2,850건(15.1%), 감기 1,567건(8.35) 순이었다. 발열은 고발생 지역이 12,996건(79.1%), 저발생 지역은 3,692건(20.3%), 오한은 고발생 지역이 9,084건(80.9%), 저발생 지역이 2,449건(19.1%), 근육통은 고발생 지역이 9,171건(81.9%), 저발생 지역이 2,268건(18.1%), 발진은 고발생 지역이 5,964건(80.6%), 저발생 지역은 1,771건(19.4%), 두통은 고발생 지역이 5,723건(80.3%), 저발생 지역이 1,764건(19.7%), 피곤함이 고발생 지역이 5,230건(80.9%), 저발생 지역이 1,496건(19.1%), 식욕부진은 고발생 지역이 4,290건(79.7%), 저발생

지역이 1,211건(20.3%), 메스꺼움은 고발생 지역이 1,999건(78.2%), 저발생 지역이 851건(21.8%), 발한은 고발생 지역이 2,5450건(77.1%), 저발생 지역이 872건(22.9%), 감기는 고발생 지역이 1,158건(75.9%), 저발생 지역이 409건(24.1%)이었다(Table 3).

5. 신체 부위별 가피 발견율

전체 13,003건 중에 고발생 지역이 10,374건, 저발생 지역이 2,629건이었다. 신체 부위 별로 몸통(어깨, 겨드랑이, 가슴, 복부, 허리) 부위가 6,005건(46.2%)으로 가장 많았고, 하지(허벅지, 다리, 발)가 2,469건(19.0%), 엉덩이 부위는 1,745건(13.4%), 등은 1,142건(8.8%) 순이었다. 몸통(어깨, 겨드랑이, 가슴, 복부, 허리)부위는 고발생 지역이 4,883건(47.1%), 저발생 지역이 1,122건(42.7%)이었고, 하지(허벅지, 다리, 발)는 1,903건(19.7%), 566건(21.5%) 순이었다(Table 4).

6. 지리정보시스템(GIS)을 이용한 진드기 분포 및 인구 10만 명당 발생률

2015년 거점 센터에서 털진드기의 밀도를 조사한 결과 대일 털진드기는 전국적으로 분포하고, 봄철과 가을철에 모두 확인되었고, 활순털진드기는 봄철에는 거의 없고, 가을철에만 집중적으로 확인되었다. 특히, 경기 화성시와 경북 포항을 기준으로

Table 2. General features (year, sex, age, occupation) in South Korea, 2012~2016

Classification		Total N=18,851	High occurrence area N=14,777	Low occurrence area N=4,074	P
Year	2012	3,173 (16.8)	2,336 (15.8)	837 (20.5)	<0.001
	2013	3,396 (18.0)	2,714 (18.4)	682 (16.7)	
	2014	3,238 (17.2)	2,557 (17.3)	681 (16.7)	
	2015	3,952 (21.0)	3,188 (21.6)	764 (18.8)	
	2016	5,092 (27.0)	3,982 (26.9)	1,110 (27.2)	
Sex	Male	7,233 (38.4)	5,564 (37.7)	1,669 (41.0)	<0.001
	Female	11,618 (61.6)	9,213 (62.3)	2,405 (59.0)	
Age	≤39	1,396 (7.4)	881 (6.0)	515 (12.6)	<0.001
	40~49	1,453 (7.7)	1,007 (6.8)	446 (10.9)	
	50~59	3,828 (20.3)	2,878 (19.5)	950 (23.3)	
	60~69	4,821 (25.6)	3,847 (26.0)	974 (23.9)	
	70~79	5,288 (28.1)	4,412 (29.9)	876 (21.5)	
	>80	2,065 (10.9)	1,752 (11.9)	313 (7.7)	
Occupation	Farmer	6,910 (36.7)	6,093 (41.2)	817 (20.1)	<0.001
	Not employed	3,763 (20.0)	3,158 (21.4)	605 (14.9)	
	House wife	2,054 (10.9)	1,651 (11.2)	403 (9.9)	
	Officer, Professional	439 (2.3)	327 (2.2)	112 (2.7)	
	Sales	275 (1.5)	213 (1.4)	62 (1.5)	
	Simple Worker	181 (1.0)	140 (0.9)	41 (1.0)	
	Construction industry	168 (0.9)	125 (0.8)	43 (1.1)	
	Student	230 (1.2)	168 (1.1)	62 (1.5)	
	Others	4,831 (25.6)	2,922 (19.8)	1,909 (46.9)	

Table 3. Clinical symptoms high occurrence and low occurrence of scrub typhus (overlap answer)

Symptoms	Total N=18,851	High occurrence area N=14,777	Low occurrence area N=4,074	P
Fever	16,688 (88.5)	12,996 (87.9)	3,692 (90.6)	<0.001
Chill	11,533 (61.2)	9,084 (61.5)	2,449 (60.1)	0.115
Myalgia	11,439 (60.7)	9,171 (62.1)	2,268 (55.7)	<0.001
Rash	7,735 (41.0)	5,964 (40.4)	1,771 (43.5)	<0.001
Headache	7,487 (39.7)	5,723 (38.7)	1,764 (43.3)	<0.001
Fatigue	6,726 (35.7)	5,230 (35.4)	1,496 (36.7)	0.117
Anorexia	5,501 (29.2)	4,290 (29.0)	1,211 (29.7)	0.389
Sweat	3,417 (18.1)	2,545 (17.2)	872 (20.9)	<0.001
Nausea	2,850 (15.1)	1,999 (13.5)	851 (21.4)	<0.001
Cough	1,567 (8.3)	1,158 (7.8)	409 (10.0)	<0.001

Table 4. Detection rate of eschar on body

Location of the eschar	High occurrence area	Low occurrence area	Total (%)
Body (shoulder, armpit, chest, abdomen, waist)	4,883 (47.1)	1,122 (42.7)	6,005 (46.2)
Thigh, leg, foot	1,903 (18.3)	566 (21.5)	2,469 (19.0)
Butt, groin, genital organs	1,393 (13.4)	352 (13.4)	1,745 (13.4)
Back	921 (8.9)	221 (8.4)	1,142 (8.8)
Upper Limb (arm, hand)	750 (7.2)	235 (8.9)	985 (7.6)
Face, head, ear, neck	524 (5.1)	133 (5.1)	657 (5.1)
Total (%)	10,374 (100)	2,629 (100)	13,003 (100)

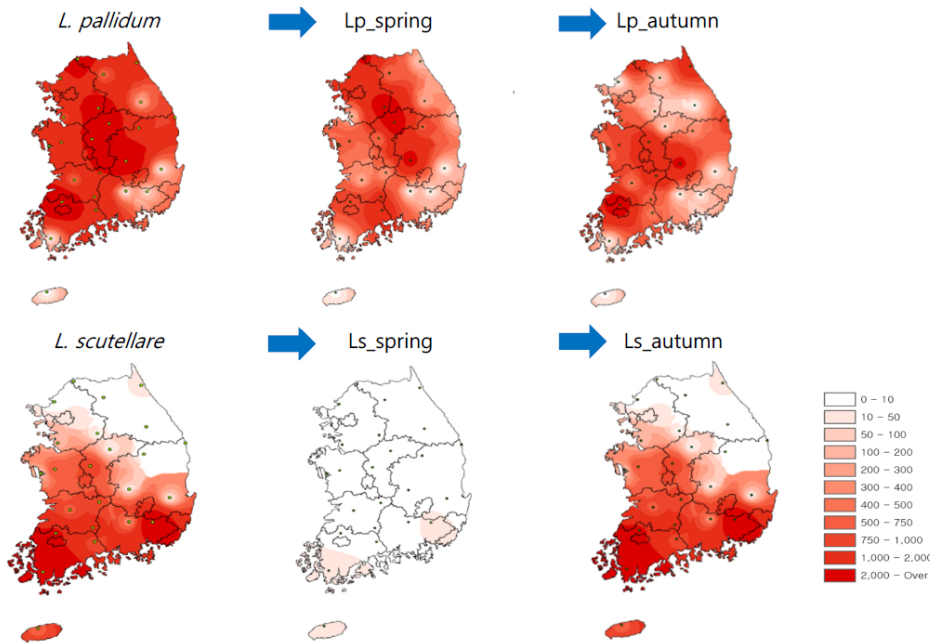


Figure 3. Seasonal distribution *Lep-totrombidium pallidum* & *scutellare* of scrub typhus in South Korea.

이남지방에서 주로 분포하였다(Figure 3). 2012~2016년까지 지리정보분석시스템을 이용하여 10만 명당 발생률을 분석하였다. 2012년부터 경남, 전남, 전북 일부 지역이 200명 이상의 환자가 발생하였고, 2012년부터 2016년까지 강원, 경북 일개지역을 제외한 전국에서 쯤쯤가무시증 환자가 발생하였다(Figure 4).

고 찰

쯤쯤가무시증 환자수는 1994년 제3군 법정감염병으로 지정된 이후 지속적인 증가 추세를 보이고 있으며, 향후 기후 변화에 따른 매개체 서식 범위, 개체수 확대 등의 병인 측면의 강화와야

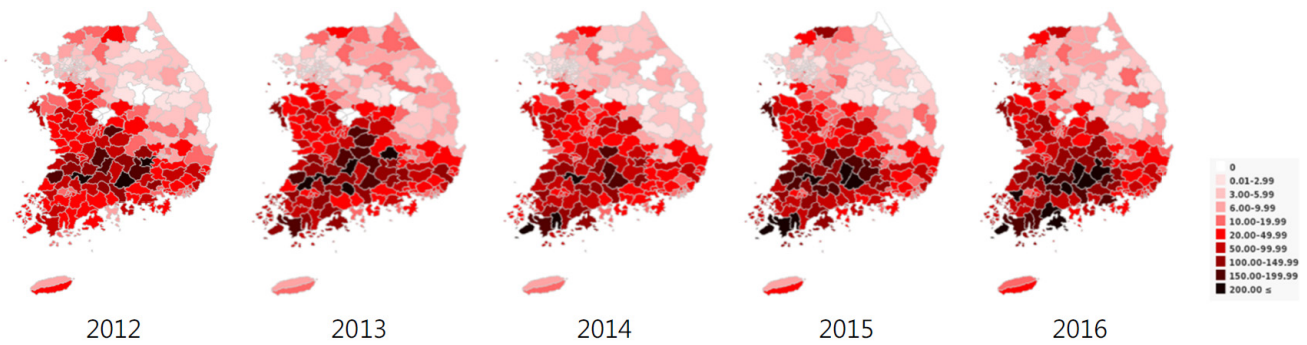


Figure 4. Incidence of scrub typhus in South Korea*, 2012~2016. This GIS information used to statistics website of KCDC. Red becomes darker in high occurrence of scrub typhus.
*Incidence rate (per 100,000).

외활동 증가에 따른 노출기회 증가 등으로 인해 앞으로도 지속적인 환자 발생이 증가할 가능성이 높고 고발생 지역의 고연령층 및 야외활동 등이 국민 보건에 큰 위협이 되고 있다. 쯔쯔가무시증은 지역적 발생 차이가 생기는 원인은 다양하다. 털진드기의 전국적인 분포의 특성은 대일털진드기 유충은 충청도 지역의 북부지역에 주로 서식하며 전국적인 분포를 나타내고, 가을뿐만 아니라 봄에도 활동을 한다. 충청도 이남의 남부지역에 주로 서식하는 활순털진드기 유충은 주로 가을에 제한적으로 활동하므로 각 지역의 쯔쯔가무시증의 발생시기와 일치하는 특성을 보이게 된다. 우리나라에서는 털진드기과가 주로 여름에 산란하고 가을과 겨울 시즌에 산란하는 것을 멈추는 것으로 알려져 있다. 다지란 털진드기과는 습도가 낮을 때 산란기를 멈추고, 대체로 고습(高濕)에서 번식률이 높다[11]. 털진드기과의 산란율은 기온이 올라가게 되면 증가하는 것으로 알려져 있다[12]. 환자 발생이 증가하는 주된 원인은 털진드기 유충이 활동하는 늦여름부터 가을철까지 농업을 주로 하는 농촌지역이 고발생 지역으로 추정할 수 있다. 고연령층에서 여자가 남자에 비해 더 많은 비율을 차지하는 것으로 보아 더 많은 발생을 보였을 가능성과 발농사로 인하여 숲에 들어갈 가능성이 많기 때문일 수도 있다고 보았다[13]. 여성이 쪼그려 앉아 작물과 흙을 다루는 발농사를 주로 하면서 풀, 작물, 토양에 서식하는 털진드기에 물리기 때문으로 보았다[6]. 연령중 60대 이상이 많은 원인은 노인이 면역능력이 떨어지고 체력이 약해 땅 위나 풀밭에서 자주 쉬다가 털진드기에 물려서 감염되는 것으로 추정하였다. 본 연구에서도 고발생 및 저발생 지역 인구중 여자가 남자에 비해 많은 환자 발생이 있어 주로 앉아서 작업을 많이 하는 여자가 전체적으로 많은 것으로 추정되고, 농촌인구의 구성도 여자가 많은 것이 원인으로 추정된다. 인구 10만 명당 평균 발생률 93.8명을 기준으로 고발생 지역은 시도는 전남, 전북, 충남, 부산, 경북, 울산, 광주, 대

구, 전북, 충북, 세종이며 저발생 지역은 서울, 인천, 경기, 제주, 경북, 강원 등이다. 지역별로 환자 발생이 차이가 나는 이유는 활순털진드기의 분포가 영향을 준 것으로 추정할 수 있고, 고발생 지역은 활순털진드기의 분포가 높고, 저발생 지역은 활순털진드기의 분포가 낮아 쯔쯔가무시증의 환자 발생에 영향을 크게 주는 것으로 추정할 수 있을 것이다. 쯔쯔가무시증은 사람간 전파가 없고, 조기에 진단하여 치료하면 신속히 회복되기도 하지만, 치료가 늦어질 경우 합병증으로 인한 전신적 혈관염을 야기하여 심근염이나 뇌수막염, 폐렴, 파종성혈액응고장애(DIC), 간염, 호흡부전, 급성신부전을 일으킬 수 있고, 이러한 합병증으로 일부 환자에서는 사망을 초래할 수 있다[14-16]. 이번 연구에서 임상증상 중 발열, 오한, 근육통, 두통, 식욕부진 순이며 이는 기존의 연구와 유사한 결과를 나타내었다[17, 18]. 이러한 쯔쯔가무시증 발병은 털진드기의 밀도, 쯔쯔가무시균 감염율, 들쥐 밀도 등 다양한 생물학적 요인뿐만 아니라, 털진드기 발생과 관련된 기후 요인 및 직업적인 노출, 야외활동에 의한 노출 등 다양한 사회경제적, 생태학적 요인에 의해 영향을 받기 때문에 질병예방 및 환자발생 예측이 매우 어려운 실정이다. 가을철에 발열이 있는 환자를 쯔쯔가무시증으로 진단할 때 가장 중요한 임상소견으로 농업 관련 작업활동, 야외 활동이나 가피를 확인하는 것인데, 선행연구와 역학조사 결과에 따르면 국내 환자의 가피 발견율은 지역별 차이가 있긴 하지만 보통 70~80% 정도인 것으로 알려져 있다[3, 19]. 본 연구에서는 가피가 많은 부위는 몸통 부위(어깨, 겨드랑이, 가슴, 복부, 허리)이며, 피부가 접히거나 땀이 잘 차는 부위에 털진드기가 체액을 많이 섭취하는 것으로 추정할 수 있다. 가피를 확인하는 것이 다른 진드기 감염병과 감별할 때 중요하므로 임상에서 가을철 발열 환자가 있을 때 신체검사 시 확인하여 다른 감염병과의 감별에 도움을 줄 수 있을 것이다. 본 연구의 제한점은 역학조사 미실시가 있었고, 향후

미 실시 역학조사의 수를 줄이도록 해야 할 것이다. 역학조사서에서 직업분류 중 기타, 무직의 답변이 많아 역학조사 시 반드시 직업에 대한 기술을 하도록 하여 직업과 환자발생과의 역학적 연관성을 확인하여야 한다. 환자의 위험활동에 대한 정확한 정보 습득에 어려움이 있어 위험활동에 대한 정보를 보완 할 수 있는 역학조사서 양식의 개선이 필요하다. 지역별 위험요인을 고려한 예방대책 마련 및 환자관리강화 방안은 집중관리사업 등을 통해 농업종사자를 대상으로 작업 및 야외활동이 증가하는 시기 전에 예방교육을 실시하고, 고발생 지역의 경우 특정 직업이나 연령대 등에서 집중 발생하지 않고 주로 다양한 야외활동을 통해 감염되는 것으로 추정 되므로 지역별 특성에 맞는 예방홍보 대책 필요하다. 특히, 60세 이상의 고연령층 농업인과 야외활동 인구에 대한 집중 교육 및 전국민을 대상으로 홍보활동을 지속적으로 강화하여야 하고, 실질적으로 가능한 예방관리는 털진드기와 주민간의 접촉을 차단 하기 위해 보호복 등을 갖추어 입고, 개인 위생을 철저히 하는 것이 중요하다. 질병관리본부의 감시자료와 역학조사서를 이용한 분석 자료이며 고발생 지역과 저발생 지역으로 구분하여 연도별, 성별, 연령별, 직업별, 임상증상, 환자 발생의 지역적 분포 등에 대한 역학적 특성을 분석한 자료로 향후 쯤쯤가무시증의 관리 지침 개정 및, 환자 관리 방안과 교육, 대국민 홍보자료의 근거자료로 사용할 수 있을 것으로 기대한다.

요 약

쯤쯤가무시증은 가을철 대표적인 발열성 질환으로 매년 환자가 지속적으로 증가하고 있지만, 환자 발생 및 지역적으로 차이가 생기는 원인은 연구가 부족한 실정이다. 이 연구에서는 고발생 지역과 저발생 지역에서 발생하는 환자의 역학적 특성과 지역적 발생 차이를 분석하였다. 2012~2016년 신고된 환자 47,717명을 대상으로 연도별, 월별, 지역별, 인구 10만 명당 발생률을 Microsoft Excel 2013과 지리정보분석시스템을 이용하여 분석하였고, 확진 환자 18,851명의 역학적 특성을 분석하였다. 월별 환자 발생은 가을철인 10~12월이 전체 신고의 90% 이상으로 높았다. 역학조사서 18,851명을 분석한 결과 다발생 지역은 14,777명(78.4%), 저발생 지역은 4,074명(21.6%), 성별은 남자 7,233명(38.4%)보다 여자가 11,618명(61.6%)으로 더 많았다($P<0.001$). 임상증상은 발열이 16,688건(89.1%), 오한은 11,533건(61.2%), 근육통은 11,439명(60.7%) 순이었다. 가피(Eschar)는 몸통(어깨, 겨드랑이, 가슴, 복부, 허리) 부위가 6,005건(45.4%)으로 가장 많았고, 인구 10만 명당 환자

발생 지역 중 고발생 지역은 경남, 전남, 전북, 충남 지역 순이다. 이 연구는 고발생 지역과 저발생 지역의 차이를 분석하였고, 고발생 지역은 황순털진드기의 분포 지역과 일치하였다. 쯤쯤가무시증은 온난화로 인한 털진드기의 증가와 농작업 및 야외활동의 증가가 예상되므로 환자 및 환경의 지속적인 관리 강화가 필요하다.

Acknowledgements: None

Conflict of interest: None

Author's information (Position): Seo CW, Public servant.

REFERENCES

1. Chu H, Park SH, Kim EJ, Hwang KJ, Shim SK, Park SD, et al. Phylogenetic clustering of prevalent virulence genes in *Orientia tsutsugamushi* isolates from human patients. J Microbiol. 2010; 48:124-128.
2. Kim IS, Walker DH. Scrub Typhus. In: Guerrant RL, Walker DH, Weller PF, editors. Tropical infectious diseases: principles, pathogens and practice. 3rd ed. New York: Elsevier; 2011. p334-338.
3. KCDC. Guidelines for management of tick-borne infectious disease, 2017 [Internet]. Cheongju: Korea Centers for Disease Control and Prevention; 2017 [cited by 2019 Nov 10]. Available from: <http://cdc.go.kr>.
4. Weitzel T, Martinez-Valdebenito C, Acosta-Jamett G, Jiang J, Richards AL, Abarca K. Scrub typhus in continental Chile, 2016-2018. Emerg Infect Dis. 2019;25:1214-1217.
5. Ree HI, Lee IY, Cho MK. Determination of the vector species of tsutsugamushi disease in Korea. Korean J Parasitol. 1991; 29:87-92.
6. KCDC. Infectious disease statistics system [Internet]. Cheongju: Korea Centers for Disease Control and Prevention; 2017 [cited by 2019 Nov 10]. Available from: <http://cdc.go.kr>.
7. Gubler DJ, Reiter P, Ebi KL, Yap W, Nasci R, Patz JA. Climate variability and change in the United States: potential impacts on vector- and rodent-borne disease. Environ Health Perspect. 2001;109:223-233.
8. Baek LJ, Lee WI, Song JW, Rhu SH, Chung SY, Moon SS, et al. Seroprevalence and phylogenetic analysis *Orientia tsutsugamushi* from *Apodemus peninsulae* in Korea. J Bacteriol Virol. 2002;32:307-313.
9. Chang WH. Current status of tsutsugamushi disease in Korea. J Korean Med Sci. 1995;10:227-238.
10. Kong WS, Shin EH, Lee HI, Hwang TS, Kim HH, Lee NY, et al. Time-spatial distribution of Scrub typhus and its environmental ecology. J Korean Geogr Soc. 2007;42:82-95.
11. Ree HI. Medical entomology. 5th ed. Seoul:Koomoon; 2012. p372-397.
12. van Peenen PF, Lien JC, Santana FJ, See R. Correlation of chigger abundance with temperature at a hyperendemic focus of scrub typhus. J Parasitol. 1976;62:653-654.

13. Min YS, Lim HS, Lee K, Jung C, Cheong HK. A study on the epidemiologic characteristics of scrub typhus in Gyeongsangbuk-do, 1991-2001. *Epidemiol Health*. 2005;27:70-79.
14. Kim KJ, Cho NS, Cho SH. Related clinical finding result on complication of tsutsugamushi patients. *J Korean Soc Emerg Med*. 2001;12:268-276.
15. Cracco C, Delafosse C, Baril L, Lefort Y, Morelot C, Derenne JP, et al. Multiple organ failure complicating probable scrub typhus. *Clin Infect Disease*. 2000;31:191-192.
16. Kim IK, Lee SC, Kim JW, Seo KS, Park HB, Lee ST, et al. Two cases of *Tsutsugamushi meningitis*. *J Korean Neuro Asso*. 2000;18:642-644.
17. Tsay RW, Chang FY. Serious complications in scrub typhus. *J Microbiol Immunol Infect*. 1998;31:240-244.
18. Jamil M, Lyngrah KG, Lyngdoh M, Hussain M. Clinical manifestations and complications of scrub typhus: a hospital based study from north eastern India. *J Assoc Physicians India*. 2014;62:19-23.
19. Kim DM. Clinical features and diagnosis of scrub typhus Infection and chemotherapy, 2009;41:315-322.