

간접면역형광항체법에 의한 *Rickettsia tsutsugamushi* 항체가 분포

----- 전라남도 -----

임상병리과

조교수 김석홍

I. 서론

쯔쯔가무시병은 사람에게 있어서 발진과 특징적인 가피를 동반하는 급성열성질환¹⁾으로 우리나라에서는 1951년 6.25동란 때 주로 UN군에서 발생한 보고²⁾가 있는 후 30년만인 1986년부터 우리나라 상주인에서 환자 발생이 보고되었다^{3,4)}. 그 후에 우리나라 환자에서 *Rickettsia tsutsugamushi*가 분리되고⁵⁾, 전국적인 조사보고^{6,7,8,9,10,11,12)}로 우리나라 전역에 만연되어 있는 토착병임이 알려지게 되었다. 이 질병은 특히 농촌을 중심으로 많은 환자가 발생하고 있으며 우리나라에서는 신증후출혈열, 렙토스피라증, 발진열과 함께 가을에 유행하는 대표적인 급성발열질환의 하나이다¹³⁾.

쯔쯔가무시병의 임상상은 잠진드기 유충에 물린 후 약 10일간의 잠복기 후에 권태감, 근육통, 두통, 식욕부진 등의 전구증상에 이어 발열이 시작된다. 고열은 발병 4-5일 후에 39-40°C 에 달하고 Sheehy 등¹⁴⁾에 의하면 치료를 받지 않은 환자에서 10-36일간 계속된다고 했으며, 장 등¹⁵⁾은 발열기가 10-19일(평균 14일)로 보고하고 있다. 한편 쯔쯔가무시병의 잠복기는 짧게 5일 길게는 13일이었으며 평균 8일이라고 보고하고⁸⁾ 있다. 진단의 중요한 소견으로 가피를 들 수 있다. 이는 털진드기에 물린 자리에 홍색구진이 생기고 이것이 수포로 되고 농포로 변환된 뒤 작은 껍질이 생기고 이어서 흑색가피를 형성하게 된다¹⁶⁾. 장 등⁸⁾은 충청지역에서 특징적인 가피의 존재는 89%에서 관찰되었으며, 가피수는 대부분 한 환자당 한개씩 관찰된다고 보고하였다.

우리나라 환자의 계절별 환자발생상황은 대개 10월부터 증가하여 11월에 정점에

달하는데^{3,4,17)}, 이것은 유충지수의 변화가 종마다 달라 *L. palpale*와 *L. scutellare*는 10월에 정점을 이루고 *L. pallidum*은 4월말에 작은 정점과 가을철에 한번 더 큰 정점을 나타낸다는 보고^{18,19)}를 뒷받침하고 있다.

쪼쪼가무시병은 야산에 서식하는 털진드기에 물릴 때 털진드기내에 있던 병원체가 인체내로 들어와 사람에서 발병하는 전파양상을 나타내므로 일반적으로 도시보다는 농촌에서 발생이 많은 것으로 알려져 있다²⁰⁾. 장²⁰⁾에 의해 1986년부터 1992년까지 진행된 전국 규모의 혈청역학적 조사통계 연구에 의하면 경상남도가 전체발생환자의 21.7%를 차지하였으며 그 다음으로 전라남도가 14.0%를 차지하였다. 조사대상인원을 고려한 지역별 환자발생은 전라남도가 66.8%로 가장 높게 나타났으며 장 등¹²⁾은 1993년에 전라남도의 항체양성자는 14.0%이었으며 항체양성율은 53.7%로 보고한 바 있다.

쪼쪼가무시병의 진단은 임상증상과 더불어 혈청학적 진단에 의해 주로 이루어지고 있다. 혈청학적 진단법은 Weil-Felix법, 보체결합검사법 이외에 효소 면역측정법, 적혈구응집반응법 및 표준혈청검사법으로 추천되고 있는 간접면역형광항체법²⁰⁾이 사용되고 있다.

본 연구는 1995년도에 전라남도에서 발생하는 쪼쪼가무시병의 발생양상을 파악하기 위하여 발열을 주증으로 하는 급성열성환자의 혈청을 각 보건소를 통하여 수집하여 간접형광항체법에 의한 *R. tsutsugamushi*의 항체를 측정하여 이에 대한 감염양상, 지역별 분포, 월별 발생실태 등을 조사하였다.

II. 재 료 및 방 법

1. 검 체

1995년 1월부터 12월까지 전라남도지역의 각 보건소에서 열성질환이 의심되어 의뢰한 환자의 혈청을 대상으로 하였다. 환자의 혈청은 7일 간격으로 2회 채취하였으며, 일부 환자 혈청은 1회 채취한 것도 있다.

2. 간접면역형광항체법

1) 항 원

R. tsutsugamushi Karp(ATCC VR-1500), Gilliam(ATCC VR-312) 및 Kato(Nigata strain)주를 유정란의 난황낭에 접종하여 spot슬라이드에 pen으로 dotting한 후 냉 아세톤으로 고정한 것을 국립보건원으로부터 분양받아 항원으로 사용하였다.

2) 항체측정

검사하려는 혈청을 0.01M phosphate buffered saline(PBS, pH 7.4)로 32배부터 2배씩 계단희석하여 spot슬라이드의 각 well에 가한 후 moisture chamber에 넣어 37°C에서 30분간 반응시켰다. 남아있는 혈청은 반응 후 PBS로 5분씩 3회 세척한 다음 각 well에 FITC conjugated IgG (F(ab')₂ fragment specific, Cappel Lab.)를 25μl씩 가하여 37°C에서 30분간 반응시켰다. 이를 다시 PBS로 5분씩 3회 세척하고 증류수로 1회 세척한 후 mounting media (Sigma, Cat. No 1000-4)로 mounting하여 형광현미경으로 관찰하였으며, 형광현미경하에서 특이형광이 분명하게 관찰되는 최대혈청희석배수의 역수를 항체가로 정하였다²¹⁾.

3) 양성 판정

1회 검사에서 1:128 이상인 경우에는 양성을, 1:128 미만인 경우에는 1주후 2차 검사에서 4배 이상의 역가가 상승한 경우에 양성으로 판정하였다.

3. 발생양상 분석

혈청검사용지에 기재되어온 환자의 성명, 주소, 연령 및 성별 등을 기초자료로 하여 분류한 후 필요에 따라 결여된 정보를 다시 추가하여 성적을 종합한 후 역학적 발생양상을 분석하였다.

Ⅲ. 결 과

1. 항체양성을

검사의뢰된 환자 131명 중 항체 양성자가 95명으로 72.5%였으며 이 중 남자가 49명으로 51.6%, 여자가 46명으로 48.2%였다(Table 1). 95명의 항체양성자 중 1회 혈청검사서 1:128이상의 항체가를 보여 양성인 경우는 68예로 71.6%였으며, 2회 검사에서 4배이상의 항체가 상승을 보여 양성으로 판정된 환자는 27명으로 28.4%였다.

2. 항체 양성자의 연령별 분포

연령별 환자 발생빈도를 알아보기 위하여 항체 양성자를 연령별로 분석하여 Table 2 에 표시하였다. 40대에서 60대 사이의 연령층이 전체 환자중에 82.1%를 차지하였으며, 50대와 60대가 각각 33.7% 및 37.9%로 가장 많았다.

Table 1. Sexual distribution of seropositive cases to *Rickettsia tsutsugamushi* among patients with acute febrile episodes in Chollanam-do, 1995

Sex	No. of test	No. of positive(%)	Occurrence rate(%)
Male	67	49(73.1)	51.6
Female	64	46(71.9)	48.2
Total	131	95(72.5)	100.0

Table 2. Age distribution of seropositive cases to *Rickettsia tsutsugamushi* among patients with acute febrile episodes in Chollanam-do, 1995

Age	No. of test	No. of positive	Occurrence rate(%)
1-10	3	1	1
11-20	2	0	0
21-30	3	2	2.1
31-40	14	7	7.4
41-50	19	10	10.5
51-60	42	32	33.7
61-70	39	36	37.9
71-80	7	5	5.3
>81	2	2	2.1
Total	131	95	100.0

3. 항체양성자의 지역별 분포

항체양성자의 거주지를 지역별로 표시하면 Table 3과 같다. 행정구역으로 구분한 전라남도 24개 시·군 가운데 21개 시·군에서 *R. tsutsugamushi*에 대한 항체양성자를 나타내었다. 그 중 담양군이 11.6%로 가장 높은 발생율을 보였으며, 곡성군과 강진군이 8.4%, 영암군이 7.4%, 목포시가 6.3%, 나머지 지역은 5%이하의

발생율을 보였다.

Table 3. Distribution of seropositive cases to *Rickettsia tsutsugamushi* among patients with acute febrile episodes by country in Chollanam-do, 1995

Country	No. of tests	No. of positive	Occurrence rate(%)
Mokpo	8	6	6.3
Yeosu	2	2	2.1
Suncheon	4	4	4.2
Tamyang	16	11	11.7
Koksong	11	8	8.4
Yochon	5	4	4.2
Koheung	4	4	4.2
Hwasun	1	1	1.1
Muan	4	4	4.2
Kangjin	9	8	8.4
Haenam	4	3	3.1
Kwangyang	1	1	1.1
Hampyong	2	1	1.1
Yongkwang	7	4	4.2
Yongam	9	7	7.4
Chindo	3	3	3.1
Shinan	3	2	2.1
Total	131	95	100.0

4. 항체양성자의 월별분포

항체양성자의 월별분포는 Table 4 에서 보는 바와 같이 9월에 나타나기 시작하여 10월과 11월에 절정에 달하고 12월에 감소되었다. 10월과 11월에 항체양성자수는 전체 양성자수의 89.5%를 차지하여 이 기간에 환자발생이 연중 최고에 이르는 것으로 나타났다.

Table 4. Monthly distribution of seropositive cases to *Rickettsia tsutsugamushi* among patients with acute febrile episodes in Chollanam-do, 1995

Month	No. of test	No. of positive	Occurrence rate(%)
Jan.	0	0	0
Feb.	0	0	0
Mar.	0	0	0
Apr.	1	0	0
May	0	0	0
June	0	0	0
July	0	0	0
Aug.	2	0	0
Sep.	5	3	3.1
Oct.	54	38	40.0
Nov.	62	47	49.5
Dec.	5	7	7.4
Total	131	95	100.0

IV. 고 찰

쯔쯔가무시병의 진단은 크게 임상증상, 이학적 소견에 의한 임상병리학적 진단, 원인균의 분리에 의한 세균학적 진단 및 혈청내 항체 유무를 측정하는 혈청학적 진단 등에 의해 이루어진다. 그러나 특징적인 임상소견인 가피는 세심한 주의를 기울이지 않으면 발견하기 어려우며, 특히 재감염시에는 가피가 나타나지 않은 경우가 있어 진단시 문제점이 있다. 환자의 혈액 등에서 분리하는 세균학적 진단법은 동물 접종 및 세균배양을 통하여야 하는 등 그 방법이 까다롭고 분리율도 비교적 낮아 진단시 감수성의 문제가 있으며 원인균 분리 및 동정에는 3주 이상의 기간이 소요됨으로 실제 환자치료에 도움이 되지 않는다²²⁾. 따라서 혈청학적 진단법으로 여러 방법이 이용되고 있으나, WHO에서 표준혈청검사법의 하나로 추천하고 있는 간접면역형광항체법²³⁾을 이용하여 전라남도 지역에서 쯔쯔가무시병의 발생양상을 알아 보았다.

우리나라에서 분리된 *R. tsutsugamushi* 중 대부분이 보령주이고 그외에 Karp와 Gilliam주도 분리 보고되었으나 Kato주는 아직 분리되지 않았다^{11,24)}. 따라서 장

등¹⁰⁾은 한국에서는 쯤쯤가무시병 진단 항원으로 Gilliam, Karp 및 Kato 세가지 원형균주 외에 보령주를 추가하여 네가지 균주를 항원으로 사용해야 할 필요성을 제기하였다. Chang 등²⁴⁾은 북부지방인 경기, 강원지역에서는 18주 중 1주만이 보령주였으나 중남부지방인 충북, 충남, 전북, 경남지역에서는 95주 중 87주가 보령주로 지역에 따라 유행하는 혈청형이 현저한 차이를 보인다고 보고하였다.

본 연구에서는 Gilliam, Karp 및 Kato의 세가지 원형균주를 사용하여 간접형광항체법을 실시하였다. 그러나 본 연구에서 사용한 세가지 원형균주 외에 보령주를 추가하여야 할 것이며 본 조사지역에서도 균분리를 통한 유행 혈청형을 파악하는 것이 중요하리라 사료된다.

Chang 등²⁴⁾은 동종항원에 대한 항체가 320배에 비해 이종항원에 대해서도 40배의 항체가를 나타낸다고 보고하였으며, 김 등²⁵⁾은 다른 strain에 비해 8배이상의 높은 항체가를 나타내는 것을 기준으로 하여 strain을 구별하였다. 그러나 본 연구에서는 strain간의 구별은 쉽지 않아 3가지 사용 혈청형에 대한 역가중 가장 높은 것을 항체가로 표시하였다.

쯤쯤가무시병의 양성판정 기준은 이 질병의 토착 정도 및 기후 등을 포함한 환경적요인에 따라 달라지므로 여러 연구자들에 의해 양성판정기준을 정하여 사용되고 있다. 즉 Bozeman²¹⁾과 Elisberg²⁶⁾은 처음으로 간접형광항체법에서 1:10을 양성기준으로 보고하였으며, Johnson 등²⁷⁾은 1:50, Brown 등²⁸⁾은 1:25, Bourgeois 등²⁹⁾은 1:40을 기준으로 판정하고 있다. 국내에서는 1:10에서 1:160^{15,30)}으로 차이를 보였으나, 장 등²²⁾은 간접형광항체법의 양성판정기준을 1:80으로 하였을 경우에 특이도 및 양성예측도가 높아 환자진단 목적의 양성혈청기준을 제시한 바 있다. 그러나 본 연구에서는 1:128을 양성판정기준으로 하였다.

간접형광항체법에 의한 혈청학적 진단시에 단일검체를 대상으로 양성 판정기준에 의한 진단은 발병일로 부터의 유병기간에 따라 초기에는 민감도나 양성예측도가 비교적 낮으므로 반드시 3-5일 간격으로 연속 검체를 채취하여 역가상승을 증명하는 것으로 이루어져야 한다²²⁾. 본 연구에서도 95명의 항체양성자 중 1회 검사에서 1:128이상의 항체가를 보여 양성인 경우는 68명으로 71.6%를 차지하였으며, 2회 연속검사에서 4배이상의 상승을 보여 양성으로 판정된 환자는 27명으로 28.4%를 차지하였다.

1995년에 전라남도지역의 각 보건소를 통하여 의뢰된 열성질환이 의심된 환자혈청은 131예이었다(Table 1). 이는 장 등¹²⁾의 보고에서 1993년에 전라남도 지역에서 의뢰된 혈청학적 검사자 603명에 비하면 상당히 적은 숫자이다. 1995년 전라남도지역의 쯤쯤가무시병의 총 발생율은 72.5%로(Table 1), 1986년부터 1992년까지의 전국 및 전라남도의 환자발생율 40.8%, 66.8%²²⁾, 1993년도 발생율 43.1%, 53.7%¹²⁾와 비교하여 볼 때 높은발생율을 나타냈으며 가을에 유행하는 급성열성질환중 가장 발생율이 높은 질환이라고 생각된다.

성별 환자발생 양상은 1986년부터 1992년까지의 보고²²⁾에서 남자가 43%, 여성이 48.4%였으나, 1993년도¹²⁾에는 남자가 49.3%로 여성의 45.6%보다 많았다. 본

조사에도 Table 1에 나타낸 바와 같이 남자 51.6%, 여자가 48.2%로 나타나, 남자 발생이 많았으나 유의한 차이는 없었다.

연령별 항체양성자의 분포는 40대에서 60대가 전체발생수의 82.1%를 차지하고 있었다(Table 2). 장 등¹²⁾은 30대에서 60대가 전체 발생수의 72.2%, 특히 40대에서 60대가 전체환자의 57.8%를 차지하였다고 보고하였는데, 본 조사에서는 이 보다는 연령층이 더 노령화되었음을 알 수 있었다. 이것은 쯔쯔가무시병의 감수성이 노인층에 있다기보다는 우리나라 농촌인구의 노령화에 기인한 것으로 사료되었으며¹²⁾, 본 조사지역에서는 더욱 심한 농촌인구의 노령화를 반영하고 있다.

지역별 환자의 발생은 전라남도 24개의 행정구역 중 21개 시·군에서 항체양성자를 나타내었다(Table 3). 이것은 실제로 지역에 따라 환자발생율에 차이가 있는 것인지 아니면 일선 임상 의사의 쯔쯔가무시병에 대한 관심도의 차이 때문인지는 앞으로 더 조사가 필요하다고 생각된다.

쯔쯔가무시병의 월별 발생현황을 보면 9월에 증가하기 시작하여 10월과 11월에 절정에 달하고 12월에 급격히 감소되었다(Table 4). 이 시기는 연중 항체양성자수의 89.5%를 차지하였다. 이러한 현상은 이 시기의 환자발생수가 86.5%²⁰⁾, 87%¹²⁾라는 보고와 발생양상이 같은 것으로 미루어보아 이 시기의 우리나라 기후조건이 털진드기의 탈바꿈 과정에 가장 적합하기 때문으로 판단된다.

V. 결 론

1995년도에 전라남도에서 발생하는 쯔쯔가무시병의 발생양상을 파악하기 위하여 발열을 주증으로 하는 급성열성 환자의 혈청을 각 보건소를 통하여 수집하여 간접형 광항체법에 의한 *R. tsutsugamushi*의 항체를 측정, 분석하여 아래와 같은 결과를 얻었다.

1. 총 131예중 95예인 72.5%가 항체 양성자였으며, 남자가 51.6%, 여자가 48.2%의 항체양성율을 보였다.
2. 60대가 전체 항체양성자수의 37.9%를 차지하여 가장 많았으며, 40대에서 60대 사이가 전체 항체양성자중 82.1%를 차지하고 있었다.
3. 항체양성자수의 지역별 분포는 전라남도 24개 행정구역중 21개 시·군에서 항체양성자를 나타내었다.
4. 10월과 11월에 발생한 항체양성자수는 전체의 89.5%를 차지하였다.

참고문헌

1. Weiss E., *et al.*, Rickettsiales in Bergeys manual of systemic bacteriology. *Williams Wilkins, Baltimore.* pp.687-698.(1984.)
2. Munro-Faure A. and Missen M. D. Scrub typhus in Korea. *J. Roy. Army. Med. Corps.* **97**:227-229. (1951.)
3. 이강수 등. 주주가무시병으로 규명된 진해지방에서 발생하던 발진성 질환. *대한미생물학회지.* **21**:113-120. (1986a.)
4. 이정상 등. 국내 상주 한국인에서 처음으로 확인된 주주가무시병 9예를 포함하여 *Rickettsia* 감염. *대한의학협회지.* **29**:430-438. (1986b.)
5. 장우현, 강재승. 환자에서 *Rickettsia tsutsugamushi*의 분리. *대한의학협회지.* **30**:999-1008. (1987.)
6. 장우현 등. 혈청학적으로 진단된 1986년도 *Rickettsia* 질환의 발생양상. *대한내과학회잡지.* **33**:604-612. (1987b.)
7. 장우현 등. 1987년 및 1988년에 한국에서 발생한 발진열의 혈청학적 조사. *대한미생물학회지.* **24**:399-409. (1989a.)
8. 장우현 등. 충청지역에서 발생한 쯔쯔가무시병의 임상상, 원인균의 혈청형 및 혈청역학적 연구. *감염.* **21**:67-82. (1989c.)
9. 장우현 등. 1989년에 한국에서 발생한 쯔쯔가무시병의 혈청역학 조사. *대한미생물학회지.* **25**:227-235. (1990.)
10. 장우현 등. 쯔쯔가무시병의 혈청학적 진단에서 IgG 과 IgM 항체가 진단적 의의 및 항원으로서의 보령주의 평가. *대한미생물학회지.* **27**:19-27. (1992a.)
11. 장우현 등. 1991년에 발생한 쯔쯔가무시병의 혈청역학조사. *대한미생물학회지.* **27**:435-442. (1992b.)
12. 장우현 등. 1992년에 한국에서 발생한 쯔쯔가무시병의 혈청역학 조사. *대한미생물학회지.* **29**:153-160. (1994.)
13. 박병규 등. 소아 주주가무시병환자 28명의 임상상 및 유병기간에 따른 간접면역형광항체가의 변동상. *감염.* **25**:109-123. (1993.)
14. Sheehy T. W., *et al.*, Scrub typhus-A comparison of chloramphenicol and tetracycline in its treatment. *Arch. Int. Med.* **132**:77-80. (1973.)
15. 장경문 등. 혈청학적으로 확진된 쯔쯔가무시병(Tsutsugamushi disease) 20예의 임상적 고찰. *대한의학협회지.* **30**:638-646. (1987a.)
16. 전기엽, 장우현. 1986년, 1988년 전북지역에서 발생한 주주가무시병 24예. *대한내과학회지.* **36**:395-402. (1989.)
17. 장우현. 우리나라 쯔쯔가무시병의 발생 양상과 *Rickettsia tsutsugamushi* 원형의 분포. *대한의학협회지.* **31**:601-607. (1988.)
18. Ree H. I., *et al.*, Determination of the vector species of tsutsugamushi

- disease in Korea. *Kor. J. Parasitol.* 29:87-92. (1991b.)
19. 이재상, 이연태. 국내 박쥐에서의 한탄바이러스 및 리케차에 대한 항체 조사. *한국미생물학회지.* 30:124-128. (1992.)
 20. 장우현. 한국의 쯤쯤가무시병. 서울. *서흥출판사.* pp1-153. (1994.)
 21. Bozeman F. M. and Elisberg B. L. Serologic diagnosis of scrub typhus by indirect immunofluorescence. *Proc. Soc. Exp. Biol.* 112:568-573. (1963.)
 22. 장우현 등. 한국에서 발생하는 Scrub typhus의 혈청학적 진단을 위한 면역형광 항체의 평가. *대한미생물학회지.* 24:281-289. (1989b.)
 23. Tamura A. Antigens of *Rickettsia tsutsugamushi*. Report of meeting of the task force on the serological diagnosis of tsutsugamushi disease(Scrub typhus). Regional office for the western Pacific of the world health organization. pp.19-22. (1987.)
 24. Chang W. H., *et al.*, Serological classification by monoclonal antibodies of *Rickettsia tsutsugamushi* isolated in Korea. *J. Clinical. Microbiol.* 28:685-688. (1990.)
 25. 김운원 등. 강원도 지역에서 발생한 발진열과 쯤쯤가무시병. *감염.* 20:105-116. (1988.)
 26. Elisberg B. L. and Bozeman F. M. Serological diagnosis of rickettsial diseases by indirect immunofluorescence. *Arch. Inst. Pasteur. Tunis.* 43:193-204. (1966.)
 27. Johnson D. E., *et al.*, Sero-epidemiological survey of *Rickettsia tsutsugamushi* infection in a rural Thai village. *Trans. R. Soc. Trop. Med. Hyg.* 76:1-3. (1982.)
 28. Brown G. W., *et al.*, Serological evidence for a high incidence of transmission of *Rickettsia tsutsugamushi* in two *Orang Asli* settlements in peninsular Malaysia. *J. Am. Trop. Med. Hyg.* 27:121-123. (1978.)
 29. Bourgeois A. L., *et al.*, Epidemiological and serological study of scrub typhus among Chinese military in the Pescadores islands of Taiwan. *Trans. R. Soc. Trop. Med. Hyg.* 71:338-342. (1977.)
 30. 김민자 등. Tsutsugamushi병 14예의 임상적 고찰. *감염.* 19:23-31. (1987.)

Sero-epidemiological Survey of Tsutsugamushi Disease in Chollanam-do by Indirect Fluorescent Antibody Test

Kim, Suk-hong
Dept. of Clinical Pathology
Kwangju Health College

> Abstract <

Tsutsugamushi disease (scrub typhus), the major cause of febrile illness in Korea, is caused by *Rickettsia tsutsugamushi*. Since several U.N. army patients of tsutsugamushi disease in Korea were first reported in 1951, the case had not been reported for more than 30 years until 1985. The first Korean tsutsugamushi patients were recognized in 1986 and the disease has been found to be prevalent in all areas of Korea. *R. tsutsugamushi* was also isolated in Korean residents in 1987. Thereafter, tsutsugamushi disease has been shown to be widely spread throughout the country. Especially, the seropositive rate to *R. tsutsugamushi* among the patients with acute febrile episodes during October through November were 40-50%.

To understand the sero-epidemiological patterns of scrub typhus in Chollanam-do, 131 patients sera with acute febrile episodes from 24 local health centers were tested for the antibody to *R. tsutsugamushi* by indirect immunofluorescent antibody technique from January to December in 1995.

Out of 131 patients, 95(72.5%) patients showed positive reaction to *R. tsutsugamushi* and the male outnumbered the female slightly. 37.9% of seropositives to *R. tsutsugamushi* was in the age of the sixties and between the forties and sixties of the age were 82.1%. Among 24 local health center, 23 showed positive reaction to *R. tsutsugamushi*.

Scrub typhus was the most prevalent in October and November, showing 87.2% of total.

These results might provide the basic information for the management of scrub typhus in Chollanam-do, where the epidemiological studies on scrub typhus was not carried out enough.