

춘천지역의 발진열과 쭈쭈가무시병에 관한 흉부 방사선학적 소견¹

김홍철 · 박충기² · 한태균 · 장원호 · 황우철 · 박만수 · 이명구³ · 김윤원⁴

목 적: 춘천지역에서 발생하는 리켓치아 질환인 발진열과 쭈쭈가무시병의 흉부X-선 소견을 알고자 하였다.

대상 및 방법: 면역형광항체검사를 이용하여 리켓치아질환으로 진단된 81명(쭈쭈가무시병 55명, 발진열 26명)을 대상으로 이들의 흉부X-선 사진을 후향적으로 분석해보았다.

결 과: 춘천지역에서 발생하는 리켓치아질환은 쭈쭈가무시병과 발진열이 있으며 쭈쭈가무시병의 혈청형은 Gilliam과 Karp이었다. 쭈쭈가무시병의 발생률이 발진열보다 약 2.1배 많았고, 흉부X-선사진상 유소견율은 쭈쭈가무시병이 63.6%이었고 발진열이 30.8%이었으며, 방사선학적 소견은 빈도순으로 두 질환 모두 Kerley's B line, 폐문비대, 비장비대, 경미한 늑막변화와 망상결절성 음영을 보였지만 쭈쭈가무시병에서는 발진열에서 보이지 않던 폐경결을 보였다.

전체 대상의 흉부 X-선 사진상 유소견을 보인 예들에서 정상소견을 보인 경우보다 심장비대($p<0.01$) 및 기정맥의 확장($p<0.05$)과 유의한 연관이 있었다.

결 론: 쭈쭈가무시병과 발진열은 흉부X-선사진상 모두 간질성 폐병변의 양상을 보이고, 서로 유사하지만 쭈쭈가무시병이 발진열보다 유소견율이 높고 약간 더 심한 소견을 보였다.

교분석하여 보고하고자 한다.

서 론

리켓치아질환은 지역적으로 서로 다른 여러 가지 균주가 분포하며, 국내에서 보고되고 있는 리켓치아질환은 대부분 쭈쭈가무시병과 발진열이다(1, 2). 이미 잘 알려진 대로 발진열은 *Rickettsia typhi*가 감염된 쥐벼룩의 분진이 점막이나 상처난 피부를 통해 인체에 감염되어 발생하며 쭈쭈가무시병은 *Rickettsia tsutsugamushi*가 설치류의 쯤진드기(chigger)가 물때 인체에 감염되어 발생하므로 원인균이 달라(3-5) 방사선학적 소견도 상이할 것으로 기대하였을 뿐 아니라 쭈쭈가무시병의 경우 김 등(5)의 보고에 의하면 경남 울산 지역의 증례들이 보령 혈청형이 대부분이었으나, 저자들의 예에서는 Gilliam과 Karp 였다는 점에서 대상 균주가 전혀 다르기 때문에 흉부X-선 소견에 차이가 있을 것으로 생각되었다. 이에 저자들은 후향적으로 춘천지역에서 발생한 리켓치아질환 81예중 55예의 쭈쭈가무시병과 26예의 발진열을 대상으로 흉부X-선 사진을 비

대상 및 방법

급성 열성질환으로 춘천 성심병원에 내원한 환자중 형광항체검사를 시행하여 쭈쭈가무시병으로 진단된 55명과 발진열로 진단된 26명을 대상으로 후향적 조사를 하였다. 연령분포는 2세부터 76세까지 다양했으며 평균 46세 이었다. 성별분포는 남자가 40명, 여자가 41명이었다. 쭈쭈가무시병에서는 농촌지역에 거주하는 사람이 72.7%로 높았으나 발진열은 농촌이나 시내에 거주하고 있는 사람에서 균등하게 분포하였다. 증상발현부터 촬영시까지의 평균 기간은 쭈쭈가무시병에서 7.8일, 발진열에서 10.5일 이었다.

균주는 *R. typhi*(Wilmington, ATCC VR-144)와 *R. tsutsugamushi*의 세 가지 표준 혈청형 Gilliam(ATCC VR-312), Karp(ATCC VR-150) 및 Kato(Nigata) 주를 각각 세포배양시켜 항원으로 사용하였다. 세포배양은 마우스 섬유아세포주인 L세포를 10% fetal bovine serum (FBS)이 함유된 Eagle's Minimum Essential Medium (EMEM, Gibco)으로 배양하였다. 각 균주에 대한 항체역가를 구하기 위하여 Bozeman 등(6)과 장우현 등(7)을 참고하여 미세면역형광검사(microimmunofluorescence test)를 시행하였다. 혈청을 1:10부터 계단희석하여 반응시

¹한림대학교 의과대학 방사선과학교실

²한양대학교 의과대학 방사선과학교실

³한림대학교 의과대학 내과학교실

⁴한림대학교 의과대학 미생물학교실

이 논문은 1995년 3월 15일 접수하여 1995년 6월 12일에 채택되었음

켰으며, FITC 결합항원체면역글로블린 G와 M(FITC conjugated anti-human IgG & IgM)의 희석액을 반응시킨 후 세척하였고, 형광현미경으로 관찰하여 리켓치아의 입자가 분명히 관찰되는 최대 혈청희석배수를 항체의 역가로 정하였다.

본 연구에서는 특이도를 높이기 위하여 진단기준은 면역형광검사에서 1:160이상의 역가를 보인 경우 혹은 균의 분리가 가능한 경우로 하였으며 다른 질병과 혼합감염의 의심되는 경우는 제외하였다. 총 81명의 대상환자중 균이 분리된 경우는 쯔쯔가무시병이 11명, 발진열이 6명이었다. 쯔쯔가무시병 55예의 혈청형에 대한 조사에서 Gilliam 24예, Gilliam과 Karp 동시에 양성인 경우가 23예, Gilliam, Karp와 Kato 세가지 동시에 양성인 경우가 4예, Karp만 양성인 경우가 4예 이었다.

총 81명의 흉부X-선 사진과 추적사진들을 모아 임상정보 없이 방사선과 전문의 1명과 전공의 1명이 판독하여 일치하는 소견만 선택하였다. 방사선학적 소견은 폐병변과 늑막변화로 나누어 조사하였으며, 폐 병변은 기관지나 폐혈관 주위에 흐림(blurring), Kerley's B 선, 망상형 혹은 망상결절형 음영과 폐경결(consolidation)의 유무와 병변 부위를 조사하였으며, 늑막변화는 다량의 늑막액 뿐 아니라 소엽간열의 선상비후나 늑골횡격막각의 경미한 변화도 세밀히 관찰하였다. 이들 소견들과 흉부X-선 사진상 심장 흉곽비율(cardio-thoracic ratio), 상대정맥(superior vena cava)과 기정맥(azygous vein)을 측정하여 폐병변이나 늑막 소견들과 비교하였다. 상대정맥은 대동맥궁이나 흉쇄관절(sternoclavicular joint)과 제 4 흉추를 연결하는 수준에서 기관(trachea)의 우측 연조직음영의 두께를 측정하였으며, 기정맥은 기관(trachea)과 우측 상폐엽기관지의 상방을 지날 때 형성되는 기정맥 꼭지(azygous knob)의 단축 직경을 측정하였다.

결 과

81예의 리켓치아질환 환자중 55예가 쯔쯔가무시병, 26예가 발진열이었다.

Table 1. Chest Radiographic Findings

	Tsutsugamushi (N=55) (%)	Murine(N=26) (%)
Abnormal cases	35(63.6)	8(30.8)
Kerley's B line	34(61.8)	8(30.8)
Hilar enlargement	27(49.1)	4(15.4)
Splenomegaly	19(34.5)	4(15.4)
Pleural effusion	18(32.7)	5(19.2)
mild fissural thickening	11	3
CPS blunting	7	2
Reticulonodular densities	12(21.8)	2(7.7)
Pulmonary consolidation	3(5.5)	0

흉부X-선 사진상 유소견율은 쯔쯔가무시병에서 63.6%(35/55), 발진열에서는 30.8%(8/26) 이었다. 두 질환 모두 방사선학적 주소견은 양측 폐하부의 Kerley's B line, 폐문비대, 비장비대, 경미한 늑막변화, 망상성 혹은 망상결절성 음영들로서 거의 동일하였으나 발진열보다 쯔쯔가무시병에서 유소견율이 높았고, 발진열에서는 볼 수 없던 폐경결이 쯔쯔가무시병에서는 발견되었다(Fig. 1, 2). 이 소견들을 빈도별로 보면 쯔쯔가무시병에서 Kerley's B line 이 61.8%(34/55)로 가장 높았고, 폐문비대가 49.1%(27/55), 비장비대 34.5%(19/55), 늑막변화 32.7%(18/55), 망상 및 망상결절성음영 21.8%(12/55), 폐경결 5.5%(3/55) 이었으며 발진열에서는 Kerley's B line이 30.8%(8/26), 폐문비대와 비장비대가 각각 15.4%(4/26), 늑막변화 19.2%(5/26), 망상결절성음영 7.7%(2/26)의 순이었다(Table 1).

초기 방사선학적 소견은 Kerley's B line, 폐문비대 및 경미한 늑막변화이었으나 당일 내지 3일 이내의 추적검사상 망상결절성음영으로 진행된 예가 쯔쯔가무시병에서 8예 발진열에서 1예 있었다. 늑막변화는 소엽간열이 1mm 정도로 선상비후(Fig. 3)를 보인 경우가 쯔쯔가무시병에서 20%(11/55), 발진열에서 11.5%(3/26)이었으며, 늑골횡

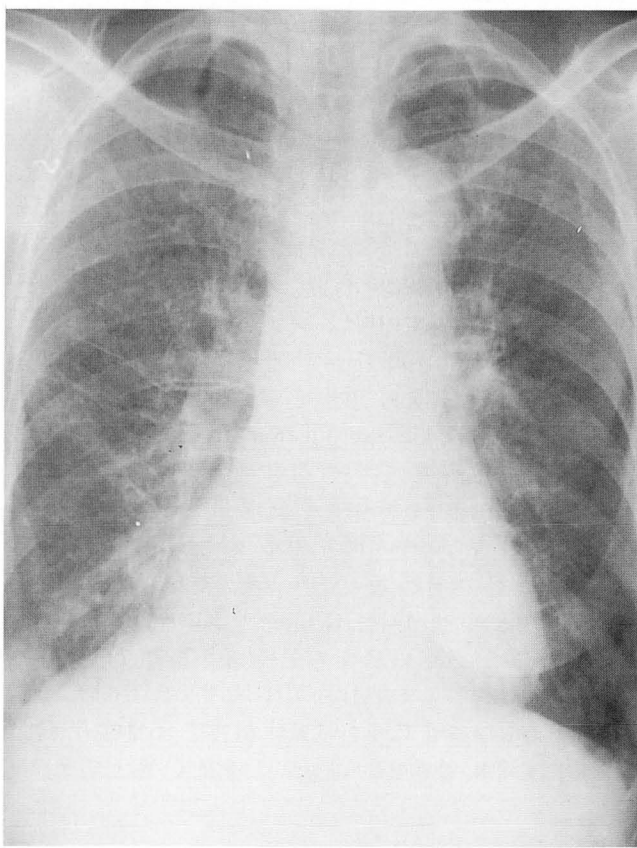


Fig. 1. Chest radiograph in patient with tsutsugamushi disease shows reticular densities, peribronchial and perivascular cuffing, Kerley's B lines as well as focal consolidation in the right lower lung zone.

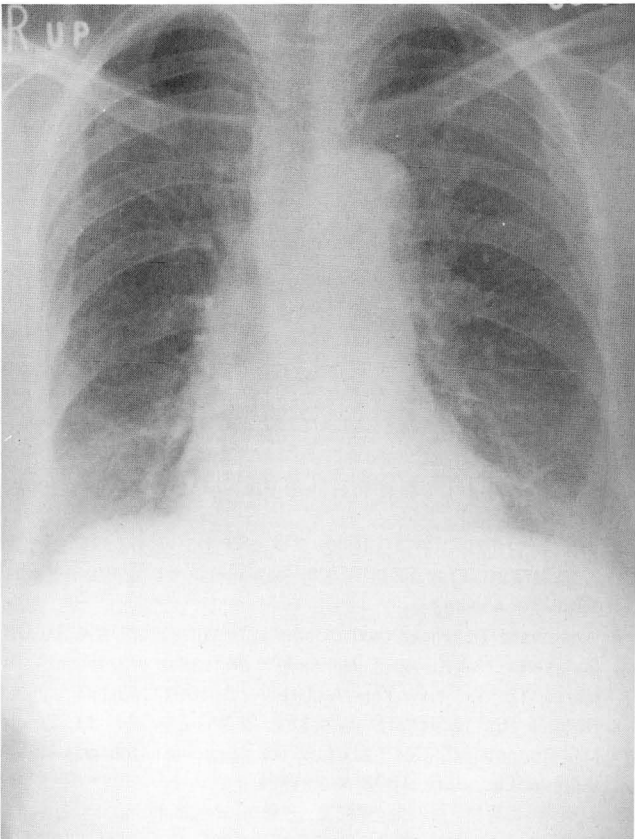


Fig. 2. Chest radiograph in patient with murine typhus shows reticulonodular densities.

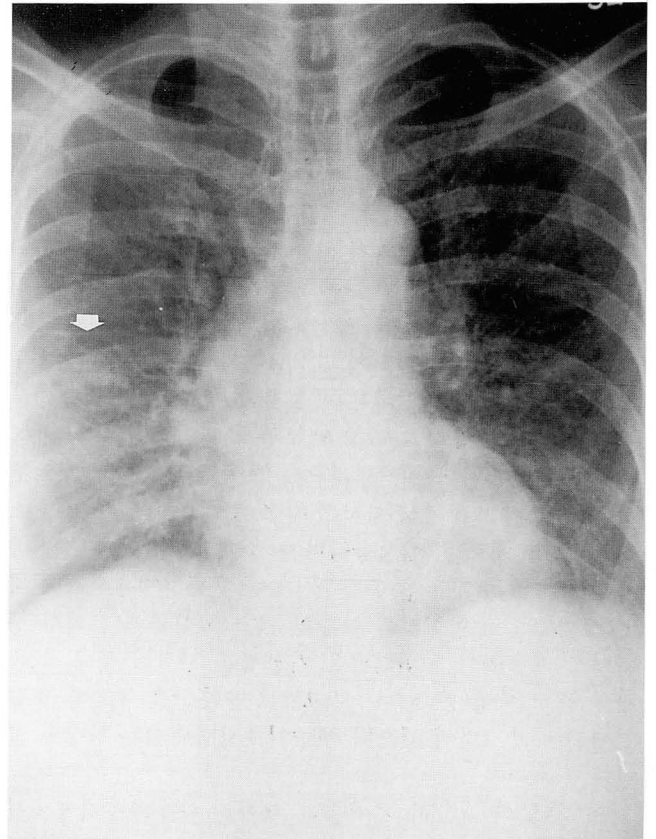


Fig. 3. Chest radiograph in patient with tsutsugamushi disease shows reticular densities, perihilar haziness and linear thickening of the minor fissure (arrow).

격막각이 경미하게 둔화된 경우가 쯔쯔가무시병에서 10.9%(6/55), 발진열에서 7.7%(2/26)이었다. 중등도의 반월상 늑막각 둔화는 쯔쯔가무시병에서 1예 있었으며 심한 늑막삼출은 없었다.

흉부 이외의 소견으로는 드물지만 쯔쯔가무시병에서 급성복부(acute abdomen)를 동반했던 3예가 있었는데 초음파검사상 심한 담낭벽의 비후를 보여 담낭염과 감별이 필요하였던 2예, 경미한 복수가 관찰되었던 1예와 뇌CT 검사상 지주막하출혈이 관찰되었던 1예를 경험하였다.

비록 면역혈청학적 검사에서 양성을 보였으나 흉부X선 사진에서 정상소견을 보였던 예들은 쯔쯔가무시병이나 발진열에 관계없이 심장확박비가 50%미만을, 상대정맥은 평균 12.7mm를, 기정맥은 5.1mm를 보였으나 폐경결과 망상결절성음영을 보였던 예들은 심장확박비가 55%이상을, 상대정맥은 평균 22.4mm를, 기정맥은 폐경결을 보인 예에서 11.5mm, 망상결절성음영을 보인 예가 7.2mm를 보였지만 통계적으로 심장비대($p < 0.01$)와 기정맥 확장($p < 0.05$)은 정상소견을 보인 군과 유소견을 보인 군과의 차이가 유의하였고 상대정맥($p > 0.05$)은 유의한 차이를 보이지 않았다.

고 찰

리켓치아질환은 발진티푸스(epidemic typhus) 발진열(murine typhus) 등의 티프스군, 록키산홍반열(Rocky mountain spotted fever)등의 홍반열군, 쯔쯔가무시병의 스크렐 티푸스(scrub typhus)군, 참호열과 Q열(Q fever)로 분류되고 있다(3, 4). 이러한 리켓치아감염은 전 세계적으로 발생되고 있으며, 병원균 보유는 쥐를 포함하는 설치류이고, 진드기, 좁진드기, 이, 벼룩으로 전파되거나 이들 곤충의 배설물에 의하여 사람에게 전염된다.

최근 국내에서 매년 가을에 유행하고 있는 급성전염성 열성질환의 원인으로 렙토스피라증(leptospirosis)외에 리켓치아 감염이 가장 흔하므로(8) 이들 질환의 특징적인 소견과 조기 방사선학적 소견을 아는 것은 중요하다.

쯔쯔가무시병에서 유소견율은 임 등(9)이 78%, 김 등(5)이 67.5%로 보고하였으나 저자들의 증례에서는 63.6%이었으며, 발진열에서는 비교할 정보는 없지만 저자들의 예에서 30.8%로 쯔쯔가무시병보다 낮은 유소견율을 보였다. 이들 질환이 대부분 공통적으로 간질성 폐렴의 소견을 보였으며, 유소견을 보였던 환자중 폐실질 병변은 67.5-92%(5, 8)이었으나 저자들은 63.6%로 약간 낮았다. 폐문비대는 40.4%로 다른 저자(5, 8)의 폐문비대 결과인 12.

5-62%와 다소 차이가 있다. 쭈쭈가무시병의 전형적인 소견인 망상 및 망상결절성 음영은 김 등(5)의 보고 66.9%와 임 등(8)의 81%에 비하면 현저히 낮은 수치인 21.8%이었으며, 그 이유는 확실히 지적할 수 없으나, 혈청형의 차이, 지역적인 차이, 일찍 내원하여 조기 소견을 보이는 경우 혹은 진단 전 항생제 투여 등이 관련되었을 것으로 생각된다. 반면 늑막변화는 지금까지 보고되어진 6.9-13%(5, 8)를 넘어 32.7%로 높은 이유는 소엽간이 1mm정도로 두꺼워진 소량의 늑막삼출까지 포함하였기 때문으로 생각되며, 이러한 소량의 늑막변화가 조기소견에 포함되어야 한다. 소엽간열의 경미한 변화는 폐실질에 염증이 있거나 심부전증 때문에 발생한 간질성 폐부종으로 폐실질에 있던 액체가 소엽간열이나 횡격막각으로 고이기 때문으로 사료된다. 저자들의 증례에서 병적 소견을 보인 증례들이 정상 소견을 보인 예보다 심장흉곽비가 증가되어있고 기정맥이 확장되어 있는 것은 쭈쭈가무시병이나 발진열에서 전신적인 정맥염으로 폐실질에 염증이 있으며 심근염에 의한 심비대로 폐울혈이 동반되었을 가능성을 시사해 준다. 이에 관한 문헌은 이 등(10)이 보고한 신증후군을 동반한 출혈열에서는 보고되어 있으나 쭈쭈가무시병에서는 확실치 않았다.

김 등(5)의 보고와 저자들의 결과는 쭈쭈가무시병에서 혈청형 또는 지역에 따라 유소견율이 다르다는 것을 입증하는 자료라고 생각된다. 더욱이 발진열에서는 매우 낮은 유소견율과 경한 소견들을 나타내었으나 이에 관한 국내 보고는 없었고 지금까지 알려진 바로 발진열은 티푸스군 중에서 가장 경한 것으로 알려져 있다(4).

쭈쭈가무시병이 전신질환이기는 하지만 주로 방사선학적 검사로는 흉부질환으로 간주되어왔으나 저자들의 3예에서 흉부 이외의 장기를 침범하였는데 이중 2예는 급성담낭염, 1예는 지주막하출혈을 동반하였다. 급성담낭염은 항생제 치료만으로 완전히 호전되었으며, 지주막하출혈을 보인 환자는 뇌동맥촬영을 거절하고 퇴원하여 뇌동맥류 파열이 우연히 동반되었는지는 알 수 없었다.

결론적으로 춘천지역에서 발생하는 리켓치아질환에는 발진열과 쭈쭈가무시병이 있으며 쭈쭈가무시병의 균주는 주로 R. Gilliam과 R. Karp 이었다. 쭈쭈가무시병이 발진열보다 2.1배 많았고, 흉부 방사선 사진상 유소견율은 약 2배 높았으며, 방사선학적 소견은 두 질환 모두 간질성 폐병변소견과, 폐문비대, 비장비대, 경미한 늑막변화를 보였고, 쭈쭈가무시병에서는 발진열에서 보이지 않던 폐경결을 보였다. 이들 방사선학적 소견들은 심장비대와 기정맥 확장과 유의한 연관이 있었다.

참 고 문 헌

1. 정희영. 우리나라 발진열에 관한 연구보유. 대한의학협회지 1962; 5:1675-1691
2. 이장상, 안규리, 김윤권, 이문호. 국내 상주 한국인에서 처음으로 확진된 쭈쭈가무시병 9예를 포함한 Rickettsia감염. 대한의학협회지 1986; 29: 430-438
3. Woodward TE. Rickettsial diseases. In Wilson JD, Braunward E, Isselbacher KJ et al. Harrison's principles of internal medicine. 12th ed. New York: McGraw-Hill, 1991: 753-763
4. Hornick RB. Rickettsial diseases. In Wyngaarden JB, Smith LH, Bennett JC. Cecil textbook of medicine. 19th ed. Philadelphia: Saunders, 1992: 1783-1796
5. 김옥화, 오동현, 김기성, 우제호, 권중혁. Scrub typhus의 단순 흉부방사선학적 소견: 경남 울산지방의 160예에 대한 분석. 대한방사선의학회지 1993; 29(2): 205-210
6. Bozeman FM, Elisberg BL. Serological diagnosis of scrub typhus by indirect immunofluorescence. Proc Soc Exp Biol Med 1963; 112: 568-573
7. 장우현, 강재승. 환자에서 Rickettsia tsutsugamushi의 분리. 대한의학협회지 1987; 30: 999-1008
8. 김윤원, 조민기, 김희숙, 등. 1986년부터 1990년 사이에 혈청학적으로 진단된 급성열성질환(발진열, 쭈쭈가무시병, 렙토스피라증, 신증후 출혈열)의 발생추이, 대한미생물학회지 1991; 26: 431-441
9. 임정기, 이경수, 김재형, 이원재. 쭈쭈가무시병(Tsutsugamushi disease)의 흉부방사선학적 소견. 대한방사선의학회지 1988; 24(5): 750-755
10. 이경수, 문정식, 이동수, 김효진, 최형식, 전영환. 신증후성출혈열의 단순흉부촬영소견. 대한방사선의학회지 1988; 24: 541-545

Chest Radiographic Findings of Tsutsugamushi Disease and Murine Typhus in Chuncheon¹

Heung-Chul Kim, M.D., Choong-Ki Park, M.D.², Tae-Giun Han, M.D.,
Won-Ho Jang, M.D., Woo-Chul Hwang, M.D., Man-Soo Park, M.D.,
Myoung-Gu Lee, M.D.³, Yoon-Won Kim, M.D.⁴

¹ Departments of Radiology, School of Medicine, Hallym University

² Department of Radiology, College of Medicine, Hanyang University

³ Departments of Internal Medicine, School of Medicine, Hallym University

⁴ Departments of Microbiology, School of Medicine, Hallym University

Purpose: To evaluate the chest radiographic findings of rickettsial disease including murine typhus and tsutsugamushi disease in Chuncheon.

Materials & Methods: Chest radiographic films of 81 cases diagnosed as rickettsial disease (55 cases of tsutsugamushi disease, 26 cases of murine typhus) by immunofluorescence test were retrospectively analyzed.

Results: Main serotypes of *Rickettsia tsutsugamushi* were Gilliam and Karp. Incidence rate of tsutsugamushi disease was 2.1 times greater than that of murine typhus. Chest radiographs were abnormal in 63.6% of tsutsugamushi disease, and in 30.8% of murine typhus. Radiographic findings were Kerly's B line, reticulonodular densities, hilar enlargement, pleural effusion, and splenomegaly in both entities, but pulmonary consolidation was only found in tsutsugamushi disease. The patients with the abnormal radiographic findings were statistically well correlated with cardiomegaly ($p < 0.01$) and azygos engorgement ($p < 0.05$), as compared to the patients with normal radiographic findings.

Conclusion: Radiographic findings of both murine typhus and tsutsugamushi disease were interstitial pattern. But the chest radiographs in patients with tsutsugamushi disease showed more severe pattern with higher rate of abnormality.

Index Words: Lung, infection

Lung, radiography

Address reprint requests to : Choong Ki Park, M.D., Department of Radiology, College of Medicine, Hanyang University,
246-1, Kyomoon-dong, Kuri-si, Kyongki-do, 471-020, Korea.
Tel. 82-346-60-2542 Fax. 82-346-60-2542

'94년도 대한방사선의학회 학술상 추천 및 신청 공모

1. 학술상

- 1) 종 류 : 최우수상 1명, 우수상 1명
- 2) 신청방법 : 저자가 직접 또는 타인이 추천하되 공문으로 본학회 사무국으로 제출
- 3) 논문대상 : 1994년도 대한방사선의학회지에 발표된 논문중 제1저자에 한함
- 4) 접수마감 : 1995년 7월 31일(월)까지 도착분

2. 전공의 학술상

- 1) 종 류 : 전공의학술상 대상 1명
- 2) 신청방법 : 수련병원 진단방사선과장이 공문으로 본학회 사무국으로 제출
- 3) 논문대상 : 1994년도 대한방사선의학회지에 발표된 논문중 제1저자가 전공의에 한함
- 4) 접수마감 : 1995년 7월 31일(월)까지 도착분

* 예년에는 학술위원이 전년도 발행된 학회지에 실린 논문 전체를 대상으로 심사하였으나 '94년도부터 학회지가 12권으로 증가하고 논문편수도 방대하여 전체를 심사하기가 어려가져 측면으로 볼때 현실적으로 불가능하여 부득이 저자 또는 타인이 학술상 수상 후보자로 신청한 논문 또는 전공의 학술상은 수련병원 과장이 추천한 논문만 학술상 수상후보자 심사논문으로 국한하였습니다. 회원 여러분의 많은 신청과 추천을 바랍니다.

기타 자세한 문의는 학회 사무국으로 연락하여 주시기 바랍니다.

전 화 (02) 578-8003, 8005, 8063

FAX (02) 529-7113