

Scrub typhus의 단순 흉부방사선학적 소견 : 경남 울산지방의 160례에 대한 분석

울산동강병원 방사선과

김옥화 · 오동헌 · 김기성 · 우제호* · 권중혁

— Abstract —

Chest Radiographic Findings of Scrub Typhus: An Analysis of 160 Cases Occurred in Ulsan Area

Ok Hwa Kim, M.D., Dong Heon Oh, M.D., Ki Sung Kim, M.D.,
Je Ho Woo, M.D.*, Jung Hyeok Kwon, M.D.

Department of Radiology, Dong Kang General Hospital, Ulsan

Scrub typhus (Tsutsugamushi disease) is an acute febrile systemic illness caused by Rickettsia tsutsugamushi that is transmitted to humans by the bite of larval-stage trombiculid mites (chiggers). The authors analyzed chest radiographic findings of scrub typhus in 160 patients in Ulsan area. One hundred and eight (67.5%) of 160 patients showed abnormal findings which included lung lesions in 108 patients (67.5%), cardiomegaly in 37 patients (23.1%), lymphadenopathy in 25 patients (15.6%) and pleural effusion in 11 patients (6.9%). Among the lung lesions, interstitial patterns were seen in 107 patients (66.9%), mostly fine or medium reticulonodular, and air-space patterns in 14 patients (8.8%) and combined interstitial and air-space patterns in 13 patients (8.1%). Sixty-four patients (40%) had combined chest radiographic findings.

The typical chest radiographic findings of scrub typhus would be helpful in evaluation of the causes of acute febrile illness that occur during late fall in the endemic area.

Index Words: Thorax, radiography 60.11

Lung, infection 60.20

Lung, Rickettsia 60.209

서론

쭈쭈가무시병(scrub typhus)은 진드기(trombiculid mite)의 유충(chigger)이 사람을 무는 동안 피부를 통해 침입하는 리케차 쭈쭈가무시(Rickettsia tsutsugamushi)에 의해 전파되는 급성열성질환이다(1-3).

이 질환은 일본, 오스트레일리아, 남태평양을 포함하는 광범위한 지역에 걸쳐 발생하며(1-3), 한국에서의 발생도 확인되어 왔다(4-17).

방사선학적 발표로는, 국내의 임상논문중 흉부 X-선

소견에 대한 간단한 언급이 있었으나(4, 6, 7, 8), 1988년 임등이 흉부 X-선소견을 중심으로 하여 60례를 분석하여 최초로 보고했다(18).

이 질환은 유행성출혈열, 렙토스피라병과 발생시기, 증세 및 역학적 분포가 비슷하여 임상적으로 감별이 어려울 수도 있으며, 방사선학적 소견도 서로의 감별에 도움을 주는 것으로 알려져왔다(18-20).

우리나라에는 리케차 쭈쭈가무시의 여러가지 균주(strain)가 보고되고 있으며, 지역적으로 서로 다른 균주가 분포하는 것으로 알려져 있고(12,13,15,16) 균주에 따라 독성(virulence)과 생물학적 특성이 다르다는 점과(3),

* 울산해성병원 방사선과

* Department of Radiology, Hae Sung General Hospital, Ulsan

이 논문은 1992년 8월 21일 접수하여 1992년 11월 19일에 채택되었음.

임상증세 시작후부터 흉부 X-선 촬영까지의 기간의 차이에 따라 변화가 있을수 있으므로, 이런 이유가 흉부 X-선 소견에도 영향을 미칠수 있으리라 생각된다.

저자들은 경남 울산지방에서 발생한 160예를 단순흉부 X-선 소견을 중심으로 역행적으로 분석하여 보고한다.

대상 및 방법

1987년 10월부터 1991년 11월까지 발생한 울산동강병원의 152예, 1989년 10월부터 1991년 11월까지 발생한 울산해성병원의 8예 등 임상적 및 혈청학적으로 진단된 160예의 쭈쭈가무시환자를 대상으로 하였다.

확진은 혈청학적 방법인 간접 면역형광검사 양성(본 병원의 기준으로 일회의 측정시 IgM 항체 1 : 80 이상의 역가, 혹은 연속 검사시 4배 이상의 역가 증가) 및 단세포 균 항체를 이용한 혈청형의 동정을 통해 이루어졌다(14-17).

전예를 단순 흉부 X-선 소견을 중심으로 역행적으로 분석하였으며, 흉부 전체 소견을 폐, 심장, 종격동 및 늑막 등으로 나누어서 그 소견 및 유소견을 분석하고, 폐 병변은 간질성 및 폐포성으로 분류하고, 간질성 병변은 Fraser 및 Pare씨의 분류에 의하여(23), 망상 및 망상결절의 크기에 따라 미세형(망상 및 결절의 크기가 3mm 이하), 보통형(망상은 3mm 이상 10mm 이하, 결절은 3mm 이상 5mm 이하), 거친형(망상은 10mm 이상, 결절은 5mm 이상)으로 나누었으며, 기관지 및 혈관벽의 비후의 소견은 그 소견상 정도의 차이는 있으나 망상결절 및 망상형과 중복되는 경우가 많아서 그 범주에 포함을 시켰다. 폐포성 병변은 소반점형과 큰 융합성 경결형으로 나누었다.

임상증세 시작후부터 첫 흉부 X-선 촬영까지의 기간 별로 각 유소견을 측정하여 그 의의를 분석했다.

결 과

160예의 쭈쭈가무시 환자중 남자가 70예 여자가 90예로 여자가 다소 많았으며 연령은 10대부터 80대까지의 다양한 연령층에서 발생했으나, 30대에서 60대 사이가 81%를 차지했다. 거의 대부분 환자에서 눈, 발에서 일했거나 산이나 풀밭에 들어간 적이 있었다. 환자의 발병은 9월에 1예, 10월에 86예, 11월에 70예, 12월에 3예로 거의 대부분이 10월과 11월에 발생했다.

흉부 X-선 소견상 160예중 108예에서 유소견을 보여

Table 1. Chest Radiographic Findings of Scrub Typhus (N=160)

Lung lesion	108	(67.5%)
Interstitial	107	(66.9%)
Air-space	14	(8.8%)
Combined interstitial and air-space	13	(8.1%)
Cardiomegaly	37	(23.1%)
Lymphadenopathy	25	(15.6%)
Hilar	20	(12.5%)
Mediastinal	7	(4.4%)
Combined hilar and mediastinal	2	(1.3%)
Pleural effusion	11	(6.9%)
Total	108	(67.5%)

Table 2. Patterns of Interstitial Lesions of Scrub Typhus (N=160)

Reticulonodular	107	(66.9%)
fine	62	(38.8%)
medium	45	(28.1%)
Kerley's lines	37	(23.1%)
A lines	11	(6.9%)
B lines	32	(20.0%)
A and B lines	6	(3.8%)
Total	107	(66.9%)

67.5%의 유소견을 보였다. 유소견을 보면 폐병변이 108예(67.5%), 심비대가 37예(23.1%), 임파선 종대가 25예(15.6%) 그리고 늑막삼출이 11예(6.9%)였다. 폐병변 108예중에는 간질성 병변이 107예(66.9%), 폐포성 병변이 14예(8.8%), 간질성 및 폐포성 병변이 복합된 경우가 13예(8.1%)였다 (Table 1).

간질성 병변의 형태를 분석하면, 망상결절 혹은 망상형 (reticulonodular or reticular pattern)이 107예(66.9%)이며, 그중 미세형(fine type)(Fig. 1a)이 62예(38.8%), 보통형 (medium type) (Fig. 1b)이 45예(28.1%)로 나타났으며, 이 망상결절 혹은 망상형은 미미한 경우부터 분명한 경우까지 정도의 차이는 있으나 대부분이 기관지-폐동맥벽 비후(peribronchovascular cuffing)와 동반되어 나타났다. Kerley lines(Fig. 2)은 37예에서 있었으며, A line이 11예(6.9%), B line이 32예(20.0%)였으며, A와 B가 같이 나타난 경우가 6예(3.8%)였

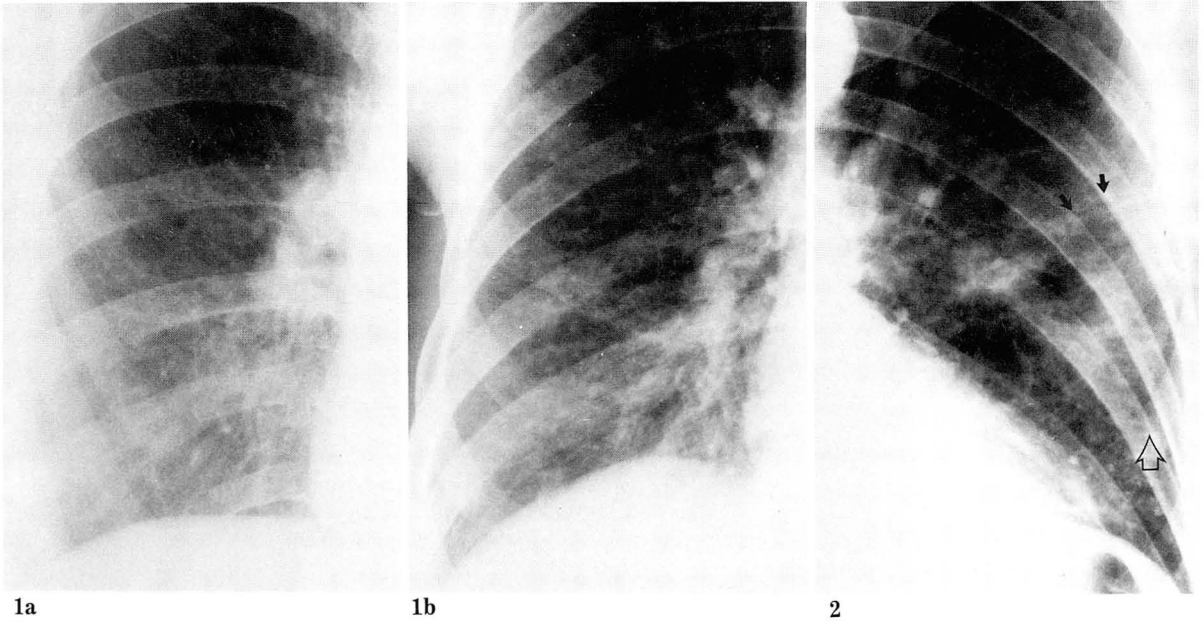


Fig. 1. Reticulonodular or reticular interstitial pattern.

a. Detail view of right lung shows fine reticulonodular interstitial densities.

b. Detail view of right lung shows medium reticulonodular interstitial densities.

Fig. 2. Kerley's lines and small patchy consolidation pattern.

Detail view of left lung shows several Kerley's A lines (solid arrows) and small patchy infiltrations in the left midlung, and several Kerley's B lines (open arrow) in the left lower lung.

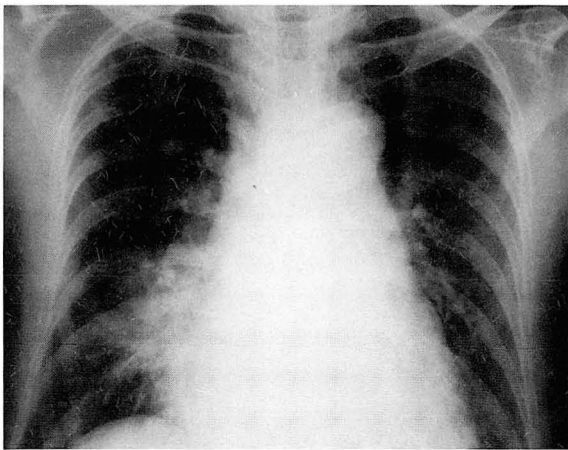


Fig. 3. Large confluent consolidation pattern.

PA roentgenogram shows large consolidation in the right lower lung. Cardiac enlargement and perivascular cuffing are also seen.

다(Table 2). Kerley lines을 가진 전예가 망상결절 및 망상형의 간질성 병변과 동반되어 나타났으며, Kerley lines이 심비대와 동반된 경우는 Kerley lines을 보이는 37예중 16예였고, 심비대를 보이는 37예중 16예였다.

폐포성 병변(air-space lesion)은 14예로 그중 소반점

Table 3. Patterns of Air-space Lesions of Scrub Typhus (N=160)

Small patchy consolidation	5 (3.1%)
Large confluent consolidation	11 (6.9%)
Combined patchy and large confluent consolidation	2 (1.3%)
Total	14 (8.8%)

형(small patchy pattern)(Fig. 2)은 5예(3.1%), 큰 융합성 경결형(large confluent consolidation pattern)(Fig. 3)은 11예(6.9%)로 나타났으며, 소반점형과 큰 융합성 경결형이 복합되어 나타나는 경우는 2예(1.3%)였다(Table 3).

심비대(Fig. 4)는 37예로, 심장대 흉곽율(CT ratio)을 기준으로 하였으나, 병중의 사진상 CT ratio가 크더라도 병전, 후의 사진을 비교하여 변화가 없는 경우는 제외시켰으며, CT ratio가 정상 범위라도 병전이나 후의 사진에 비해 큰 경우는 포함시켰다. 흉곽내 임파선 종대는 25예(15.6%)로 폐문부(Fig. 5)가 20예(12.5%), 종격동(Fig. 6)이 7예(4.4%), 폐문부 및 종격동이 복합된 경우가 2예(1.3%)였다. 흉부 X-선상 이상소견을 가진 108

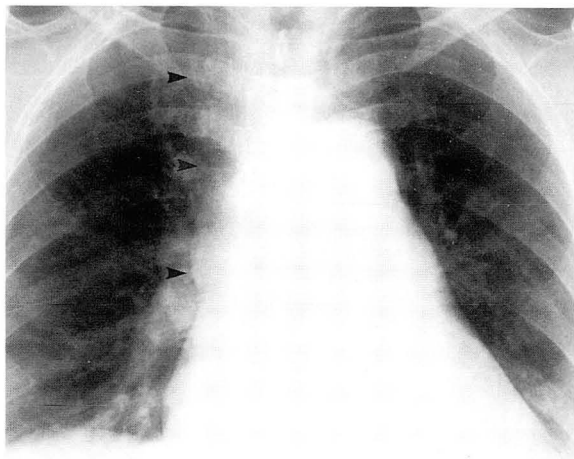


Fig. 4. Cardiomegaly.

PA roentgenogram shows generalized cardiac enlargement and distension of the superior vena cava (arrowheads).

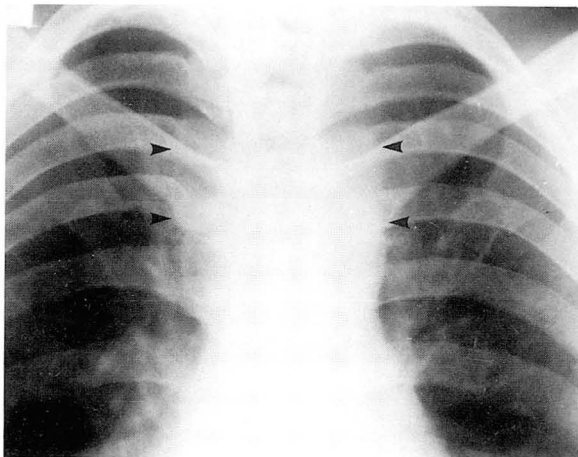


Fig. 6. Mediastinal lymphadenopathy.

Bilateral superior mediastinal lymph node enlargements (arrowheads) are seen.

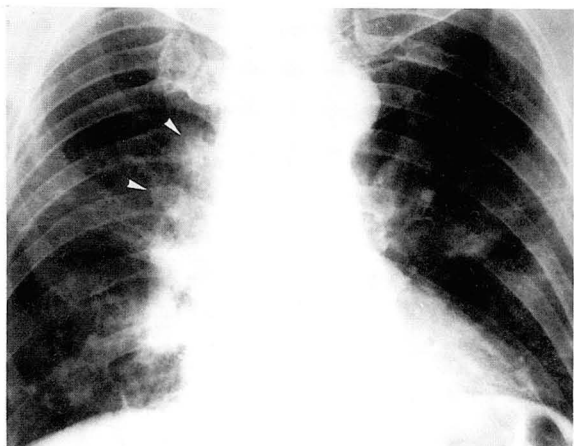


Fig. 5. Hilar lymphadenopathy.

Right hilar lymph node enlargements (arrowheads) are seen. Medium reticulonodular interstitial densities, small patchy infiltrations, and Kerley's A and B lines are also seen.

예 중 64예(59.2%)에서 2가지 이상의 병변이 복합된 혼합형으로 나타났으며, 44예(40.8%)에서 단독형으로 나타났다.

증상 발현후 부터 첫 X-선 촬영까지의 기간에 따른 유소견율을 보면, 증상 발현후 첫 1,2일이 경과한 경우 7예 중 4예(57%)에서 유소견을 보였으며, 3,4일이 경과한 경우 25예 중 16예(64%), 5,6일이 경과한 경우 33예 중 13예(39%), 7,8일이 경과한 경우 58예 중 43예(74%), 9,10일이 경과한 경우 27예 중 20예(74%), 그리고 11일 이상이 경과한 경우 10예 모두(100%)에서 유소견을 보

여, 대체적으로 기간이 경과할수록 유소견율이 높았다. 환자가 내원시에 짧은 기간 간격으로 연속적으로 추적 촬영을 한 경우가 적어서 구체적인 통계를 얻기 어려웠으나, 적절한 치료 및 그에 따른 임상증상의 호전에도 불구하고 X-선 사진상 일시적으로 폐병변의 악화를 보여준 경우가 4예에서 있었으며 늑막삼출의 경우도 첫 사진상에서는 없었으나, 치료중에 나타난 경우가 5예 있었다(Fig. 7).

고 찰

쭈쭈가무시병(scrub typhus)은 리케차 쭈쭈가무시에 의해 발생하는 급성열성질환이다(1-3). 리케차 쭈쭈가무시에 의해 일단 오염되는 지역에서는 리케차 쭈쭈가무시가 좀 진드기의 생활환(life cycle)속에서 혹은 들쥐의 체내에서 오랫동안 존속하게 되어, 인체감염은 이 시기에 우연히 오염지역에 들어갔다가 진드기의 유충이 사람을 무는동안 인체에 접촉되어 발생한다(1-3, 21). 잠복기는 대개 6-18일이며, 물린 자리에 가피(eschar)가 형성되며, 급발성으로 두통, 고열, 오한 및 전신 무력감을 호소하게 되며, 임파선 종대, 비장 및 간비대가 생기며 폐에는 간질성 폐염이 나타난다(1-3).

국내에서 임상상을 중심으로한 논문 중 흉부 X-선 소견에 대한 보고를 보면, 이 등(4)이 9예 중 3예(33%)에서 간질성 폐염의 소견, 장 등(6)이 20예 중 7예(36%)에서 폐간질부의 음영증가 소견, 김 등(7)이 14예 중 5예(36%)

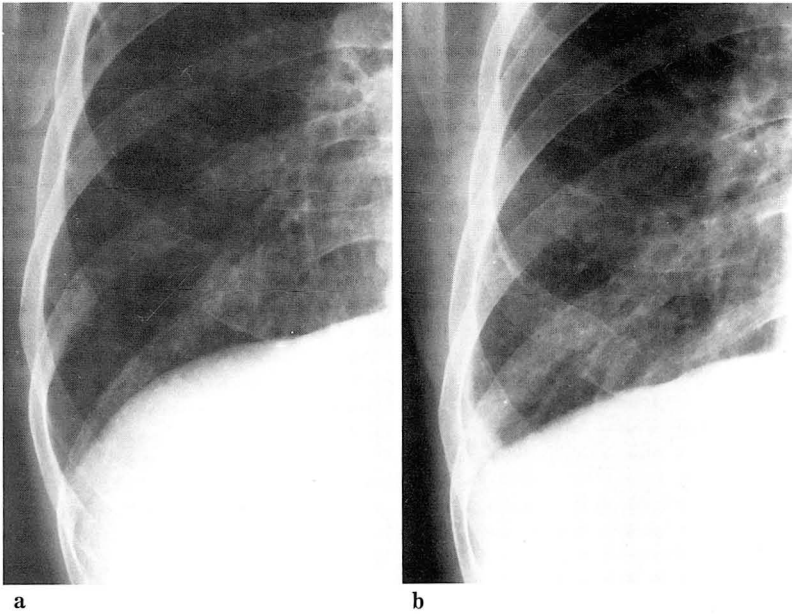


Fig. 7. A 56-year-old male with scrub typhus revealing radiological aggravation in spite of medical treatment.

a. Detail view of right lower lung shows sharp right costophrenic angle and clear lung field.

b. Four days later, right pleural effusion was developed, and medium reticulonodular interstitial densities have newly appeared.

에서 간질성 폐염양 소견, 그중 2예에서 심비대, 1예에서 폐울혈의 소견이 복합되어 보이며, 그리고 박 등(8)이 42예중 10예(24%)에서 간질성 폐렴의 소견을 보인다고 보고했다.

방사선 소견을 중심으로 한 논문으로는 1988년 임 등이 60예를 분석하여 최초로 보고했으며, 47예(78%)에서 유소견을 보이고 폐실질 병변이 43예, 폐문부 임파선 종대가 29예, Kerley's B lines이 22예, 심비대가 10예, 늑막삼출이 6예, 종격동 임파선 종대가 3예의 순으로 나타났다으며, 폐실질 병변으로는 망상결절형의 간질성 폐염양상이 35예로 나타났으며, 그리고 미만성 양측성 간질성 폐염, 폐문부 임파선종대와 septal lines이 scrub typhus의 전형적인 흉부 방사선학적 소견 이라고 했다(18).

저자들의 경우에는 67.5%의 유소견을 보였으며, 폐병변은 이상소견을 가진 전예에서 나타나 가장 중요한 소견이었으며, 간질성 병변 즉 망상결절 혹은 망상형이 대부분을 차지했다. Kerley lines은 37예 모두에서 망상결절 및 망상형의 간질성병변과 동반되어 나타났고 16예에서만 심비대와 동반되어 나타나서, 심비대보다는 간질성 폐렴의 일환으로 나타나는것으로 사료된다. 전체 유소견 환자중 59%에서 2가지 이상의 소견이 복합되어 나타나서 임등이 보고한 28%와 차이를 보였다.

국내에서의 리케차 쭈쭈가무시의 혈청형에 대한 연구는 최근에 시작되어, Karp, Gilliam 그리고 새로운 혈청형(일명 Boryung 혈청형)이 존재하는 것으로 알려져왔다(12, 13, 15, 16). 경남 울산 인근 지역에서 분리된 균주의

혈청형을 단세포균을 이용하여 동정한 결과 16균주중 15균주가 Boryung 혈청형이며 1주만이 Gilliam 혈청형이었다(16). 이는 Karp와 Gilliam 균주가 주종으로 존재하는 경기, 강원, 충북 지역과는 대조를 이룬다(13). 이런 균주의 지역 분포가 임상 증상이나 흉부소견에 영향을 미치리라 생각된다.

본 병원은 2차진료 의료기관으로서 증상 발현후부터 내원까지의 기간이 평균 7일로 타 병원과의 비교될 자료는 없으나 비교적 초기에 내원하는것으로 생각된다. 저자들의 증상 발현후부터 첫 X-선 촬영때까지의 기간에 따른 유소견율의 분석에 의하면 기간이 경과할수록 유소견율이 점차적으로 높아지는것을 알 수 있었다.

저자들의 보고와 임등의 보고와의 다소 차이는 지역적으로 독성이 서로 다른 균주가 존재하고 환자가 내원할때까지의 기간이 다른것도 영향을 미친것으로 생각되나 아직 서로를 비교 할수있는 보고의 부족으로 정확한 비교를 할 수 없었다. 균주가 정확히 규명된 환자들의 흉부 X-선 소견에 대한 보고가 더 나온다면 서로 비교가 될수있으리라 생각한다.

이 질환은 중심성(axial or central) 간질조직, 주변부(peripheral) 간질조직 및 폐실질성(parenchymatous) 간질조직등 전체 간질조직을 침범한다. 폐혈관 윤곽의 불선명 및 기관지-혈관음영의 증가등의 소견은 중심성 간질조직을 침범하는 경우에 생기고, 망상결절 혹은 망상형의 소견은 위의 전체 간질조직이 같이 기여하는것으로 사료된다(24).

적절한 치료및 그에 따른 임상증상의 호전에도 불구하고

고, X-선 사진상의 일시적인 악화를 보여준 경우가 있었으며, 이런 경우 임상적인 추정진단후 혈청검사를 통한 확진까지의 기간중예, 치료에 혼란을 줄수도 있으므로, 이런 X-선 소견상의 일시적 악화도 하나의 중요한 소견이 될수 있으리라 생각하며, 그 빈도나 원인에 대해서는 많은 예를 짧은 간격으로 연속적으로 추적촬영을 하여야 알 수 있을 것으로 생각한다. 미세한 간질성 폐 병변의 경우, 판독이 애매한 경우가 있었으며, 병 전이나 후의 사진을 구할수 있는 경우에는 비교 분석 할수 있어서 판독에 도움이 되었다. 그리고 심부전, 특히 심장 판막질환 등과 같은 심장질환이 있는 경우, 흉부 X-선 소견이 scrub typhus의 소견과 유사하여 판독에 어려움을 주었다.

결론적으로 scrub typhus는 단순 X-선 소견상 67.5%의 유소견율을 보여주며, 그중 폐병변, 심비대, 폐문부 및 중격동 임파선종대, 늑막삼출등의 소견의 순으로 나타나며, 폐 병변중에는 간질성 폐염병변이 대부분을 차지하며, 증상 발현후부터 첫 X-선 촬영까지의 기간이 길수록 높은 유소견율을 보이며, 흉부 X-선 소견은 한국에서 늦가을에 발생하는 급성열성 질환의 원인으로 scrub typhus를 추정하는데 도움이 되었다.

참 고 문 헌

1. Wilson JD, Braunwald E, Isselbacher KJ et al. Harrison's principles of internal medicine. 12th ed. New York: McGraw-Hill, 1991:760-761
2. Wyngaarden JB, Smith LH, Bennett JC. Cecil Textbook of medicine. 19th ed. Philadelphia: Saunders, 1992; 1973-1974
3. Mandell GL, Douglas RG, Bennett JE. Principles and practice of infectious diseases. 3rd ed. New York: Churchill Livingstone, 1990; 1480-1482
4. 이정상, 안규리, 김윤권, 이문호. 국내 상주 한국인에서 처음으로 확진된 쯔쯔가무시병 9예를 포함한 Rickettsia 감염. 대한의학협회지 1986; 29: 430-438
5. 이강수, 정윤섭, 권오현, 이삼열, 김길영, 우지이에 아쓰오. 쯔쯔가무시병으로 규명된 진해지방에서 발생하던 발진성 질환. 대한미생물학회지 1986; 21: 113-119
6. 장경문, 강문호, 양영선등. 혈청학적으로 확진된 쯔쯔가무시병(Tsutsugamushi Disease) 20예의 임상적 고찰. 대한의학협회지 1987; 30: 638-646
7. 김민자, 유재명, 박승철. Tsutsugamushi병 14예의 임상적 고찰. 감염 1987; 19: 23-31

8. 박명재, 고경식, 안규정, 정호연, 이태원, 서환조. Tsutsugamushi병 42예의 임상적 고찰(1987-1990) 대한내과학회잡지 1992; 42: 816-825
9. 이강수, 진해지방에서 발생한 쯔쯔가무시병의 임상상. 감염 1986; 18: 93-97
10. 이정상. 한국에서의 쯔쯔가무시병의 임상 양상. 감염 1986; 18: 91-92
11. 정희영. 국내발생이 가능한 감염 질환(Rickettsia 감염증). 감염 1985; 17: 89-93
12. 장우현. 우리나라 쯔쯔가무시병의 발생 양상과 R. tsutsugamushi의 원형의 분포. 대한의학협회지 1988; 31: 601-607
13. Chang WH, Kang JS, Lee WK, Choi MS, Lee JH. Serological classification by monoclonal antibodies of rickettsia tsutsugamushi isolated in Korea. J Clinical Microbiology 1990; 28:685-688
14. 박후근, 정세주, 이승표등. 울산 울주지역에서 발생한 쯔쯔가무시병 27예에 대한 임상적 고찰. 대한 내과학회잡지 1988; 35: 383-389
15. 박경현, 허충, 이수기등. 새로 국내에서 밝혀진 균주(R19)와 전통적 균주를 이용하여 혈청학적으로 진단된 쯔쯔가무시병의 임상상 및 항체반응 양상. 감염 1991; 23: 25-33
16. 강재승, 임병옥, 김용림, 박동철, 조준탁, 이진관. 울산 지방에서 분리된 Rickettsia tsutsugamushi의 혈청형 동정. 감염 1992; 24(3): 게재 예정
17. 장우현, 김익상, 최명식 등. 한국에서 발생하는 scrub typhus의 혈청학적 진단을 위한 면역형광항체가의 평가. 미생물학회지 1989; 24: 281-289
18. 임정기, 이경수, 김재형, 이원재. 쯔쯔가무시병의 흉부 방사선학적 소견. 대한방사선의학회지 1988; 24: 750-755
19. 장기현, 박병환, 이손영, 유행성출혈열의 방사선학적 고찰. 대한방사선의학회지 1978; 15: 279-284
20. 임정기, 연경모, 한만청등. 렙토스피라병의 흉부 X-선 소견. 대한방사선의학회지 1986; 22: 49-56
21. 정희영. 쯔쯔가무시병의 역학. 감염 1986; 18: 85-89
22. Im JG, Yeon KM, Han MC. et al. Leptospirosis of the lung: Radiographic findings in 58 patients. AJR 1989; 152:955-959
23. Fraser RG, Pare JAP, Pare PD, Fraser RS, Genereux GP. Diagnosis of Diseases of the chest. 3rd ed. Philadelphia: Saunders, 1988; 537-573
24. Heitzman ER. The lung. 2nd ed. st. Louis: Mosby, 1984; 42-105