

## 유행성출혈열의 흉부 및 단순복부 X-선소견

가톨릭대학 의학부 방사선과학교실

김 춘 열 · 박 용 휘

### —Abstract—

#### **Radiological Manifestations of Epidemic Hemorrhagic Fever**

Choon Yol Kim, M. D. and Yong Whee Bahk, M. D.

*Department of Radiology, St. Mary's Hospital, Catholic Medical College, Seoul, Korea*

Epidemic hemorrhagic fever, first described in the far eastern area of the Soviet Union in the 1930's, is an acute disease characterized by fever, malaise, vomiting, hemorrhagic manifestations, shock and renal failure. The endemic area includes far eastern Siberia, eastern part of Manchuria and Korea north of Seoul. This disease was known in Korea already before 1951 when the first English report was published by Takami of the US Army. He reported on seasonal endemic occurrence of the disease among the UN troops in Korea. A few years later, full accounts of the disease were given in the form of symposium. Since then there have appeared numerous publications on epidemic hemorrhagic fever in Korea as well as in western countries, but radiological manifestations of the disease has received little attention. Inasmuch as there is as yet no specific test for this disease, any substantial diagnostic information is to be searched.

In the present study, we have analysed radiological findings of the simple chest and flat abdomen x-rays which were secured as a part of routine tests in patients with this disease. The study was concentrated on the oliguric phase of the disease when pathological changes culminate. In addition, intensity and incidence of radiological changes were correlated to blood urea nitrogen and serum creatinine levels. Clinical materials consisted of 50 patients of both sexes seen at the Department of Radiology, St. Mary's Hospital, Seoul, and St. Vincent Hospital, Suwon, Catholic Medical College, during the period of 2 years from January 1969.

Chest x-ray findings were lung congestion (38%), lung edema (6%), cardiomegaly (16%), pleural reaction (24%), and elevation of the diaphragm (8%). Radiological findings shown by plain film of abdomen were paralytic ileus (66%), obliteration of the psoas muscle shadows (60%), obliteration of the kidney shadows (32%), enlargement of the kidney (10%), and obliteration of the hepatic angle and/or widening of the flank stripe (60%). These findings represent wide spread hemorrhagic congestion of lung, pleura, heart, kidneys and peritoneum, and appear rather characteristic of epidemic hemorrhagic fever. Involvement of both peritoneal and retroperitoneal cavities appears to be of particular diagnostic value. Intensity and incidence of both thoracic and abdominal x-ray manifestations showed no significant correlation with blood urea nitrogen and serum creatinine levels, except the cardiac enlargement and obliteration of renal shadow which accompany most prominent increase in BUN and creatinine levels.

## I. 머 리 말

한국의 유행성출혈열은 남만주지방에서 발생한것과 같은 것으로서 1951년에 처음 보고된 이후 강원도와 경기도지방을 중심으로 해마다 적지않은 희생자를 내고있다. 한때 이병의 사망율은 비교적 높았으나 요즈음은 북막투석등 치료법의 개선으로 상당히 낮아졌다.

이질환의 원인은 아직 정확하게는 알려져있지 않으나 들쥐의 진드기에 기생하는 「바이러스」에 의한것으로 추단되고 있다(전중휘 및 정희영, 1958; 유행성출혈열연구위원회, 1965). 임상적으로 유행성출혈열은 급성경과를 밟는 열병이며 발열기(3~5일), 저혈압기(1/2~3일) 펄노기(3~5일), 이노기(12~15일) 및 회복기(1~2개월)의 5병기로 제법 확연하게 나누어진다.

유행성출혈열은 병리조직학적으로 부종, 출혈 및 전신성출혈이 두드러지고 초기에 「속」사를 당할때에는 후복강에 고(高)단백성부종을 나타내는 것이 특징적이다. 특별히 잘 침범되는 장기로는 신장, 우심방, 뇌하수체, 위장관, 부신, 폐 및 중추신경계통등을 들 수 있다(Kessler, 1953; Hullinghorst 및 Steer, 1953). 간장 및 비장의 변화에 대해서는 아직 잘 알려져 있지 않아 미지의 분야로 남아있다.

지금까지 유행성출혈열에 대한 병리학적연구나 임상 보고는 많았으나(Hullinghorst 및 Steer, 1953; Kessler, 1953; Swift, 1953; 전 및 정, 1958; 전중휘, 1960; 한병택, 1963; 이성수등, 1963; 우 및 김, 1967; 이주경등, 1967; 주 및 한, 1968) X-선학적인 변화에 대해서는 별로 알려진바 없었다. 따라서 저자들은 1969년 1월부터 1970년 12월까지 2년동안 가톨릭대학의학부부속 성모병원과 성빈센트병원에서 유행성출혈열로 확진된 남녀환자 50명을 대상으로 병리적변화가 가장 심한 펄노기에 흉부 및 복부 X-선을 촬영하여 거기서 나타난 주요소견을 조사분석해 보았으며 나아가 X-선소견의 발현정도와, BUN 및 「크레아티닌」치와의 상관성을 조사하여 몇가지 흥미있는 지점을 얻었기에 보고하는 바이다.

## II. 연구대상 및 방법

### 1) 연구대상

1969년 1월부터 1970년 12월까지 2년동안 가톨릭대학의학부 부속 성모병원과 성빈센트병원에서 유행성출혈열로 확진된 환자 50명을 연구대상으로 하였다.

50명중 남자환자가 43명으로 절대다수이었으며 여자환자는 불과 7명뿐이었다. (제 1 표) 환자의 연령분포는 제1표에서와 같이 20~69세로 30대와 40대가 전체의 66%를 차지했다.

Table I. Age Distribution

Age	20—29	30—39	40—49	50—59	60—69	Total
No. of Cases	5	15	18	6	6	50

### Sex Distribution

Sex	Male	Female	Total
No. of Cases	43	7	50

### 2) 연구방법

50명에 대해서 펄노기에 각각 흉부 X-선사진 및 단순복부 X-선사진(supine)을 촬영하는 한편 각환자에 대해서 BUN 치 및 「크레아티닌」치를 동시에 조사하였다.

일반적으로 환자가 병원에 오는 시기는 발열기나 저혈압기이며 때로는 펄노기에 빠진 다음에 급히 입원되는 수도 있다.

흉부 X-선상에서는 폐출혈, 심비대, 가로막의 상승 및 흉막변화의 유무를 X-선 전문의사 3사람의 판독으로 결정하였으며, 소견이 애매하거나 의심스러울때에는 발열기나 저혈압기에 찍은 X-선사진을 참고로 하여 이상소견 판단에 객관성을 주도록 하였다.

심장이 확장되었는지의 여부는 흔히 사용하는 판단기준인 심형경 대 흉곽최대횡경의 비율을 측정하여 결정하였으며 그 비율이 50%를 넘거나, 발열기나 저혈압기에 찍은 X-선사진에서 보다 더 커져있을 경우를 심장확장으로 규정하였다.

단순복부 X-선상에서는 마비성「일레우스」, 신장종대 신장윤곽음영의 소실, 요근(psoas muscle) 음영의 소실, 측복부지방선의 팽만, 측복부결장벽(壁) 음영두께의 증가(f flank stripe sign), 간우엽하단각(角)의 소실(hepatic angle sign)등을 관찰하였다. 신장의 크기는 길이가 정상치의 상한제한 14.5cm 이상 횡경이 7.5cm 이상인 경우이거나 발열기나 저혈압기에 찍었던 X-선사진에서 보다 신장이 더 커져있는 경우를 확장된것으로 규정하였다.

### III. 연구성적

각종 X-선소견의 발생빈도, BUN 치 및 「크레아티닌」치의 범위와 평균치는 제2표와 같다. 관찰대상환자 50례중 27례(54%)에서 이상소견이 나타났으며 23례(46%)에서는 별 이상소견이 없었다. 이상소견을 나타낸 27례에서는 여러가지 소견이 함께 나타나는 경우가 많

**Table II.** X-ray Findings of Chest vs. B. U. N. and Creatinine Levels in Oliguric Phase of Epidemic Hemorrhagic Fever

X-ray Findings of Chest	No. of Cases		B. U. N. Level (mg/dl)		Creatinine Level (mg/dl)	
	50	%	Range	Mean	Range	Mean
Lung congestion	19	38	46—141	98.0	2.6—17.9	9.0
Lung edema	3	6	87—102	94.5	7.4—12.8	9.2
Cardiomegaly	8	16	92—191	115.9	6.4—14.0	9.9
Elevated diaphragm	4	8	67—141	103.3	4.2—9.0	6.8
Pleurisy with or without effusion	12	24	73—141	95.6	2.2—12.7	7.1
Negative finding	23	46	18—225	93.5	1.6—20.0	7.4

**Table III.** X-ray Findings of Abdomen vs. B. U. N. and Creatinine Levels in Oliguric Phase of Epidemic Hemorrhagic Fever

X-ray Findings of Abdomen	No. of Cases		B. U. N. Level (mg/dl)		Creatinine Level (mg/dl)	
	50	%	Range	Mean	Range	Mean
Reflex ileus	33	66	21—182	89.1	1—17.9	6.5
Enlarged kidney	5	10	48—75	65.7	2.5—7.6	4.6
Obscured renal shadow	16	32	47—170	103.2	3.7—19.0	8.7
Obscured psoas muscle	30	60	32—182	90.6	2.2—19.0	7.0
Obliteration of hepatic angle	30	60	32—182	92.0	2.2—19.0	7.1

있고 폐울혈은 19례(38%), 폐수종은 3례(6%), 심장확장은 8례(16%), 가로막상승은 4례(8%) 흉막변화는 12례(24%)에서 나타났다. 혈액검사에서 나타난 BUN치를 보면 폐울혈군에서 46~141mg/dl 범위에 있었고 평균 98mg/dl, 폐수종군에서는 87~102mg/dl 범위에 있었으며 평균 94.5mg/dl, 심장확장군에서는 92~191mg/dl 범위에 있었으며 평균 115.9mg/dl, 가로막상승군에서는 67~141mg/dl 범위에 있었으며 평균 103.3mg/dl, 흉막변화군에서는 73~141mg/dl 범위에 있었으며 평균 95.6mg/dl, 정상군에서는 18~225mg/dl 범위에 있었으며 평균 93.8mg/dl이었다.

한편 혈중「크레아티닌」치를 보면 폐울혈군에서 2.6~17.9mg/dl 범위에 있었으며 평균 9.0mg/dl, 폐수종군에서는 7.4~12.8mg/dl 범위에 있었으며 평균 9.2mg/dl, 심장확장군에서 6.4~14.0mg/dl 범위에 있었으며 평균 9.9mg/dl, 가로막상승군에서 4.2~9.0mg/dl 범위에 있었으며 평균 6.8mg/dl, 흉막변화군에서 2.2~12.7mg/dl 범위에 있었으며 평균 7.4mg/dl이었다(제2표).

## 2) 단순복부 X-선소견

X-선 소견의 발생빈도 및 BUN치와 「크레아티닌」치의 범위 및 평균치는 제3표와 같다.

관찰대상환자 50명 전례에서 이상소견을 나타냈으며 그중 한국성마비성「일레우스」가 33례(66%), 신장확장이 5례(10%), 신음영의 소실이 16례(32%), 요근음영

의 소실이 30례(60%), 측복부에서의 결장벽음영의 비후 및 간우엽하단각의 소실이 30례(60%)이었다. 그리고 BUN치를 보면 한국성마비성「일레우스」군에서 21~182mg/dl 범위에 있었으며 평균 89.1mg/dl, 신장확장군에서 48~75mg/dl 범위에 있었으며 평균 65.7mg/dl, 신음영소실군에서 47~170mg/dl 범위에 있었으며 평균 103.2mg/dl, 요근음영의 소실군에서 32~182mg/dl 범위에 있었으며 평균 90.6mg/dl, 결장벽음영비후군 및 간우엽하단각소실군에서 32~182mg/dl 범위에 있었으며 평균 92.0mg/dl이었다.

한편 혈중「크레아티닌」치를 보면 한국성마비성「일레우스」군에서 1~17.9mg/dl 범위에 있었으며 평균 6.5mg/dl, 신장확장군에서 2.5~7.6mg/dl 범위에 있었으며 평균 4.6mg/dl, 신장음영소실군에서는 3.7~19.0mg/dl 범위에 있었으며 평균 8.7mg/dl, 요근음영의 소실군에서 2.2~19.0mg/dl 범위에 있었으며 평균 결장벽음영비후군 및 간우엽하단각소실군에서 2.2~19.0mg/dl 범위에 있었으며 평균 7.1mg/dl이었다.

## IV. 고 안

유행성출혈열은 동부아시아지방에서 주로 봄과 가을에 발생하는 원인불명의 급성질환이며 주요한 임상적인 증상은 발열, 허탈, 구토, 단백뇨, 출혈성증세, 속 및 신부전등이다(Johnson, 1971).

유행성출혈열은 1930년대에 쓰련에서 맨 처음으로 보고되었으며 출혈성신장염 또는 신부전을 동반한 출혈열(hemorrhagic nephrosonephritis 또는 hemorrhagic fever with renal syndrome)이라 하였다. 1951년 6.25 동란을 전후로 서울북방의 경기도일원에서 폭발적으로 발생된 일이 있으며 이때 UN 군 의무진용에 의한 많은 연구가 이루어졌으며 유행성출혈열이 서구여러나라에 까지 알려지게 되었다(McNinch, 1953). 이병이 유행되는 지역은 극동에 속하는 「시베리아」를 비롯 동만주, 한국등으로 되어있고 연중 산발적으로 발생한다. 이병의 원인은 확실히 알려져있지는 않으나 들쥐의 진드기에 기생하는 「바이러스」에 의한 것으로 추단되고 있다(McNinch, 1953; 전중휘 및 정희영 1958). 유행성출혈열의 주된 병리적변화는 울혈, 부종 및 출혈성병변으로서 후복강, 신장, 심장, 뇌하수체, 위장관, 부신, 폐 및 중추신경계통을 침습한다(Kessler, 1953 Hullinghorst 및 Steer, 1953). 심장에 오는 병리적변화는 우심방의 전벽에 반상출혈이나 심실외막에 점상출혈을 나타내나 심장전체는 커지지 않는다(Kessler, 1953: Hullinghorst 및 Steer, 1953).

유행성출혈열때 폐에서 나타나는 병리적변화를 보면 폐의 용적이 불어나고 울혈, 폐수종 및 내출혈을 일으킨다. 한편 폐수종은 폐포내에서 보다 폐간질에 주로 나타나며 이는 폐노기의 말기에 특히 잘 나타난다. 때로는 과도한 수액치료를 했을 경우 병기에 관계없이 나타나기도 한다(Kessler, 1953: Hullinghorst 및 Steer, 1953: Swift, 1953: Leedham, 1953). 또한 폐내출혈이 있을 때에는 임상적으로 각혈을 하는 수가 있으나 이런일은 흔하지 않다(Leedham, 1953).

단순흉부 및 복부 X-선사진상에 나타나는 소견에 관한 저자들의 관찰성적을 보면 연구대상으로 50명의 환자중 54%에서 이상소견이 나타났고 폐울혈(38%), 흉막변화(24%), 심장확장(16%), 가로막상승(8%), 폐수종(6%)등은 유행성출혈열의 병리변화를 잘 반영해주는 X-선소견들이라 생각된다. 따라서 이러한 소견들은 심폐기능의 파악과 수액요법의 정도를 결정하는데 중요한 지침이 되리라 믿는다.

한편 나머지 46%에서는 X-선검사상 아무런 이상소견도 발견할 수 없었는데 이중 적어도 일부환자의 경우에서는 X-선검사를 받은 시기가 저혈압기에서 폐노기로 이행해 가는 무렵이었던 탓이었을 것으로 생각된다. 이런점을 고려할때에 X선사진에 나타나는 미묘한 조기변화를 잘 보도록 하고 특히 이와같은 병변이 하룻밤사이 에 두드러진 폐수종으로 발전해 나가는 것을 잊어서 안된다(李동, 1967).

BUN 치 및 「크레아티닌」치는 전례에서 상승되어 있

으며, 특히 심음영확장 때에 최고치를 나타냄으로써 이 변화가 가장심한 병변임을 시사하고 있다. 그밖의 X-선소견의 발생빈도나 정도와는 상관성이 없었다.

이와같은 우리들의 관찰결과를 폐수종, 폐울혈, 심장확장등 흉부 X-선 변화가 요독증 자체보다는 순환기장애와 과도수액으로 인한 overhydration에 의한 것으로 해석된다는 Leedham(1953), Johnson(1971)등의 설을 잘 뒷받침하고 있다.

위장관계통의 병리적변화로서는 충혈 및 점막출혈이 지적되고 있으며 임상적으로는 구토와 토혈을 하는 수가 있다. 뿐만아니라 미만성인 점막하부종과 장막혈관의 울혈을 일으킨다(Kessler, 1953: Hullinghorst, 1953).

후복강에서는 신장의 종대, 신실질에서의 반문상 또는 점상출혈을 보게되고 신「피라밋」의 중심부괴사, 신맹부의 출혈성 변화를 볼 수 있다. 또한 후복막을 비롯하여 장간막, 종격동등 소성조직(loose areolar tissue)에 광범위한 부종을 나타내는 것이 특이하다(Kessler, 1953: Hullinghorst 및 Steer, 1953: 유행성출혈열연구위원회 1965).

단순복부 X-선사진을 분석하여 얻은 성적을 살펴보면 한국성마비성 「일레우스」가 66% 요근음영의 소실이 60%, 측복부 결장벽비후 및 간우엽하단각소실이 60%, 신음영의 소실이 32%, 신장확장이 10%로 위에서 설명한 병리조직변화를 여실히 반영하고 있으며 이중 특히 요근음영의 소실은 유행성출혈열을 시사하는 특이한 X선소견이라 하겠다. BUN 치 및 「크레아티닌」치는 전반적으로 상승되어 있으며, 특히 신음영소실때에 최고치를 나타냄으로써 이 변화가 가장 심한 병변임을 시사하고 있다. 그밖의 X-선소견의 발생빈도나 정도와는 일정한 상관성이 없었다. 이상에서 설명한 흉부 및 복부 X-선소견들은 일반적으로 유행성출혈에 나타나는 특이한 것들이 못되며 다른 원인에 의한 신부전, 복수 및 복막염때와 같으며 따라서 자세한 병력, 임상검사소견 및 본질환의 역학적면등을 참작하면 상당히 정확한 진단을 내릴 수 있을 것으로 믿는다. 특히 이병에 걸렸을 경우 철저한 고식요법만으로 완치시킬 수 있을 뿐만 아니라 잘못 진단하여 개복수술을 하였을 때에는 건잡을 수 없는 사태가 발생하기 때문에 X-선판독은 극히 중요하다.

## V. 맺 는 말

유행성출혈열에서의 흉부 및 복부 X선변화를 밝혀낼 목적으로 이 연구를 시도하였으며 진단이 확실한 환자 50명을 대상으로 흉부 및 복부 단순X-선사진을 찍어

나타나는 소견을 분석한 결과 다음과 같은 사실을 알게 되었다.

1. 흉부 X선소견으로는 폐울혈(38%), 흉막반응(24%), 심장확장(16%), 가로막상승(8%), 폐수종(6%) 등이 관찰되었다.

2. 단순복부 X선소견으로는 마비성「일레우스」(66%), 요근(psoas muscle) 음영의 소실(60%), 측복부결장벽의 비후 및 간우엽하단각(hepatic angle)의 소실(60%), 신장음영의 소실(32%), 그리고 신장종대(10%)등을 관찰할 수 있었다.

3. 혈청 BUN치 및 「크레아티닌」치는 전반적으로 상승되어 있었으며, 특히 심장확장 및 신음영의 소실때에 최고치를 나타냄으로써 이 두가지 변화가 가장 심한 병변임을 시사하고 있다. 그밖의 X-선소견의 발생빈도나 정도와는 아무런 상관성도 없었다.

이상과 같은 X선소견들은 전신성출혈성병변, 부종 및 울혈등 유행성출혈열의 특유한 병리조직변화를 반영해 주고 있어 이병이 유행하는 시기, 환자의 거주지, 병력 및 임상소견을 참작한다면 유행성출혈열을 바로 진단하는데 크게 도움이 된다. 특히 복부 X선검사소견이 복막염을 방불하게 하기 때문에 각별한 주의를 요하며 잘못 개복수술을 했을 경우 견잡을 수 없는 사태가 발생된다.

## REFERENCES

Counts, E. F., Seltser, R. (1953): *The early diagnosis of epidemic hemorrhagic fever-Experiences in the forward echelons of the medical service, Annals of Int. Med.*, 38, 67-72.

전종휘 · 정희영(1958): 서울지방의 *Tombicalid mites*, 서울대학교 논문집, 자연과학편 제7집, 16.

전종휘(1960): 우리나라의 流行性出血熱, 韓國醫藥 3, 1189.

전종휘(1965): 우리나라의 流行性出血熱, 綜合醫學 10, 547.

주인호 · 한영수(1968): *E. H. Fever*의 流行樣相과 몇

가지 臨床所見에 關한 觀察, 우석의대잡지 5:185-198.

Ganong, W. F., Zucker, E., Clawson, C. K., Voss, C., Klotzbach, M. L. and Platt, K. A. (1953): *The early field diagnosis of epidemic hemorrhagic fever, Annals of Int. Med.*, 38, 61-66.

Hullinghorst, R. L. and Steer, A. (1953): *Pathology of epidemic hemorrhagic fever, Annals of Int. Med.*, 38, 77-101.

Johnson, M. J. (1971): *Epidemic hemorrhagic fever in Cecil-Loeb-Textbook of Medicine, 13ed.* 460-462, W. B. Saunders Co.

Keefe, E. J., Gagliardi, R. A., and Pfister, R. C. (1967): *The roentgenologic evaluation of ascites, Am. J. Roentgenol.*, 101, 388-396.

Kessler, W. H. (1953): *Gross anatomic features found in 27 autopsies of epidemic hemorrhagic fever, Annals of Int. Med.*, 38, 73-76.

Leedham, C. L. (1953): *Epidemic hemorrhagic fever: A summarization, Annals of Int. Med.*, 38, 106-112.

McNinch, C. H. (1953): *Far east commend conference on epidemic hemorrhagic fever: introduction, Annals of Int. Med.*, 38, 53-60.

Swift, W. E., Jr. (1953): *Clinical aspects of the renal phase of epidemic hemorrhagic fever, Annals of Int. Med.*, 38, 102-105.

우준식 · 김만영(1967): 流行性出血熱에 대한 昆虫學的 調査, 綜合醫學, 12:207-217

유행성출혈열연구위원회(1965): 유행성출혈열, 군진의학, 11, 25-68.

李柱炅 · 申永基 · 金鍾聲 · 俞台沂(1967): 流行性出血熱의 臨床的 觀察, 最新醫學, 10, 481-485

이성수(1963): 流行性出血熱의 病理解剖學的 檢索, 綜合醫學, 8, 110

한병택(1933): 流行性出血熱의 症狀 및 診斷과 治療, 大韓醫協誌, 6, 364.

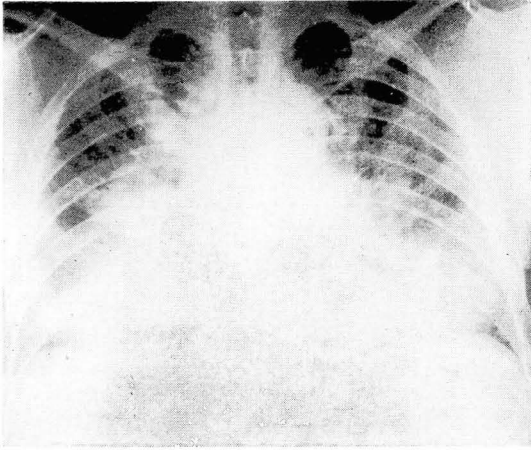


Fig. 1. Chest(P-A). Lung edema, mild cardiomegaly and elevated diaphragm with Hessen's sign indicating intrapulmonic effusion.

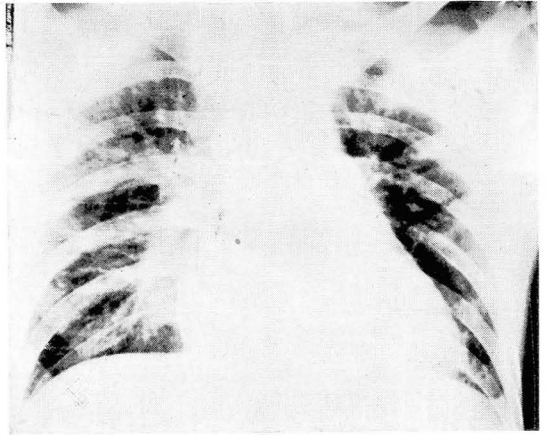


Fig. 2. Chest(A-P). Pulmonary congestion, moderate cardiomegaly and blunting of left costophrenic sinus indicating pleurisy.

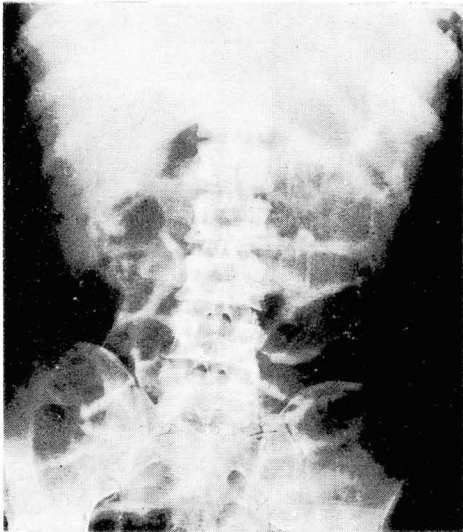


Fig. 3. Flat abdomen. Diffuse paralytic ileus of small bowel and evidence of edematous change of bowel walls and peritoneal reaction.

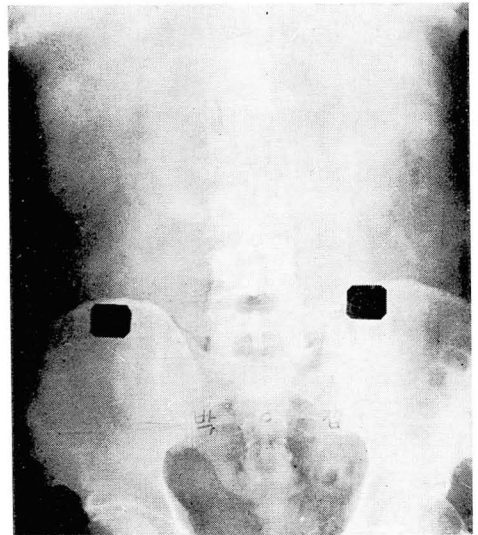


Fig. 4. KUB. Both kidneys are enlarged. Right kidney is partially obscured suggesting perirenal hemorrhage and edematous change. The abdomen is generally hazy. Both hepatic angle and flank stripe signs are positive indicating the presence of ascites. Psoas shadows are also obscured indicating retroperitoneal edematous change.