

# 차아염소산나트륨 처리에 의한 과노출 X 선사진의 흑화도조정

가톨릭대학 의학부 방사선과학 교실

윤 성 도 · 박 용 휘

- Abstract -

## Attenuation of Over-exposed X-ray Film Density by Sodium Hypochlorite in Bleaching Solution

Sung Do Yoon, M.D., Yong Whee Bahk, M.D.

Department of Radiology, Catholic Medical College, Seoul, Korea

When an x-ray film is over-exposed and excessively blackened as in Figure 1a and 1b, it is very difficult to recognize not only pathologic changes but also normal features. One of solvents such as xylene or acetone is widely used to rub out stained dust, ink or colored wax on x-ray films. However, if the details of an over-exposed x-ray is sealed by blackening, these solvents are of no use.

Under such a circumstance, sodium hypochlorite (NaClO) has its place in attenuating the film density and thereby improving the image quality by removing blackened silver bromide. This chemical agent is contained richly in bleaching solution which is obtainable with ease. Sodium hypochlorite reacts with silver bromide of the photographic emulsion and results in the formation of silver chloride which precipitates. In this way, excessive photographic emulsion from one of the two sides of an x-ray film can be removed with resultant attenuation and improvement of the image quality as in Figure 1b and 2b.

### I. 머릿말

X선 필름이 과도히 노출되었을 경우 병적 소견은 물론 심지어 정상해부 구조의 윤곽마저도 분간할 수 없어, 필름판독이 불가능할 때가 많고 특히 인쇄물에 사진을 게재 하여야 할때는 뚜렷한 음영 대조를 얻을 수 없어 곤란을 겪는 일이 흔히 있다.

보통 X선 사진에 묻은 먼지나 잉크 또는 때 같은것을 지우기 위해서는 자일렌, 아세톤 등의 유기용매가 많이 쓰이고 있다. 그러나 과노출된 X선 사진의 흑화도를 감소시키려 할때에는 이런 유기용매들이 아무 도움도 되지

않는다. 이런 경우, X선 필름의 양면에 발라져있는 감광 유제중 한면에 발라져 있는 것을 녹여서 닦아내고 나머지 한편의 영상만을 남겨두면 흑화도가 적절히 감소되어 X선 영상의 질이 향상 될것이다. 우리들은 그동안 이러한 목적에 맞는 적절한 용매와 방법을 생각하던 중 시중에서 쉽게 구할 수 있는 차아염소산나트륨을 함유하는 세제를 사용해본 결과 만족할 만한 성과를 거두었기에 우리의 임상경험을 여기에 소개하는 바이다.

### II. 방법 및 성적

1) 과노출된 X선 필름의 한쪽면을 투명하게 벗겨진 다른 X선 필름으로 가린다.

2) 덮게 필름과 처리할 필름 사이를 스카치테이프 또

이 논문은 83년 4월 6일에 채택 되었습니다.

는 반창고 등으로 물이 스며들지 못하게 밀봉한다.

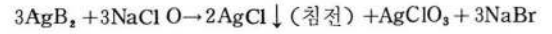
3) 수도전에서 받은 깨끗한 물에 시판되고 있는 표백제를 2:1로 섞는다.

4) 한쪽면에 완전히 밀봉된 X선 필름을 상기 수용액에 담그어 X선 필름 한쪽면의 감광유체를 완전히 녹여낸다.

5) 다시 깨끗한 물에 수세한후 깨끗히 말린다.

### Ⅲ. 고 찰

일반적으로 표백제에는 차아염소산과 염화나트륨(NaCl)이 포함되어 있으며, 이들 화합물이 X선 필름에 작용하는 기전은 다음의 화학 방정식으로 설명할 수 있다.



필름막면에 발라져있는 유체와 그안에 들어있는 흑화된 취화은 입자는 이상과 같은 화학반응에 의해서 필름막면에



Fig. 1a. Before management, mucosal thickening and erosion of gastric antrum are totally obliterated.



Fig. 1b. After management, one can confirm mucosal thickening and erosions of gastric antrum.



Fig. 2a. Before management, outline of D10 vertebrae is indistinct.

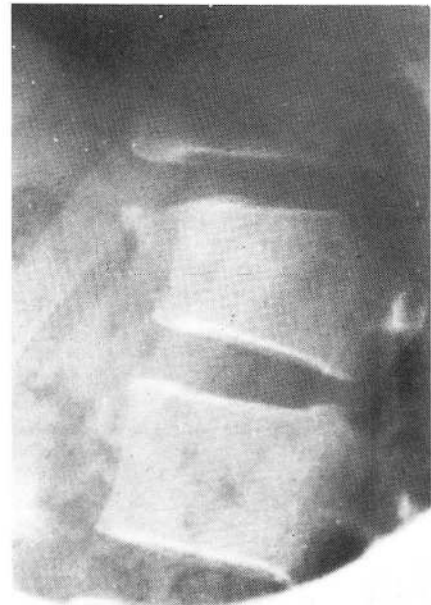


Fig. 2b. After management, questioned fracture of D10 vertebrae can be clearly ruled out.

서 유리되어 침전물로 변하여, 동시에 생산된 다른 화학물질들과 함께 제거된다.

#### IV. 맺 음 말

과노출 X선 사진의 흑화도가 지나치면 판독이 거의 불가능하게 된다. 이런 경우 시중에서 쉽게 구할 수 있는 차아염소산나트륨을 주제로 하는 표백제를 이용하면

흑화도를 조정할 수 있기에 증례사진과 함께 보고하는 바이다. ( la, 2a 의 사진에 차아염소산나트륨 처리를 하여 lb, 2b 의 기대하던 사진을 얻었다. )

#### REFERENCES

1. 최종인, 조현명, 김이옥 : 무기약품화학. 4 th Ed. 389. 약사연구소. 서울, 1976 .