
Sodium-CMC \ BaSO₄ 조영제의 특성과 W/V%농도 변화에 따른 경구소장조영검사법의 유용성에 관한 연구

서울 아산병원 방사선과

엄준용, 이은주, 이양섭, 이원홍, 조정찬, 류명선.

목 적 : Sodium Carboxy Methyl Cellulose(이하, SCMC)와 BaSO₄의 특성분석을 통하여, 소장조영 검사에 효과적인 조영제의 W/V%농도와 점도를 알아보고자 하였으며 이를 통한 소장질환의 미세한 병변 진단에 대한 효율성을 높이고자 하였다.

대상 및 방법 : 2001년 11월부터 2002년 06월까지 본원에서, SCMC를 첨가한 황산바륨 현탁액으로 경구 소장 조영검사를 시행한 환자 370명을 대상으로 하였으며, 평균 연령은 45세이었고, 남/여 비율은 1.3 : 1이었다. 황산바륨 현탁액 조제방법은 SCMC 분말 W/V%농도 0.5%~0.625%와 황산바륨 분말(Fine Type & Coarse Type)을 W/V 농도 20%~40%로 변화시켜 조제한 조영제로 검사를 시행하였다. 각 그룹 별로 바륨의 소장 통과 시간과 투여량, 점도(mpa/s) 및 입자의 크기와 비중을 조사하였다. 분석 방법으로는 점도에 대한 소장 통과 시간 분포를 통해 검사에 대한 유의한 점을 살펴보고, 그룹별 조영제의 투과율과 피사체 대조도에 대한 값을 알아보기 위하여, X-ray 선량은 20 mAs로 고정하고 선질을 80, 90, 100 kVp씩 변화시키면서, 14 cm아크릴 팬텀 아래에 그룹별 조영제를 놓고 IP에 차례로 X-선을 노출시킨 후 현상한 필름을 농도계로 값을 나타내었다 (검사 및 실험은 PACS 환경임을 참조).

- A그룹 : Fine Type 황산바륨 40% + SCMC 0.5%(SCMC 0.5% 용액 600 ml 투여)
- B그룹 : Fine Type 황산바륨 30% + SCMC 0.5%
- C그룹 : Fine Type 황산바륨 20% + SCMC 0.5%
- D그룹 : Fine Type 황산바륨 25% + SCMC 0.5%
- E그룹 : Fine Type 황산바륨 25% + SCMC 0.5% + Coarse Type 황산바륨 25% + SCMC 0.5%
- F그룹 : Fine Type 황산바륨 25% + SCMC 0.5% + Coarse Type 황산바륨 25% + SCMC 0.75%

결 과 : 각 그룹별 X-선 투과 에너지 비율은, 고압 촬영 방식인 100 kVp, 20 mAs로 촬영했을 때 다른 것에 비하여, 평균 4배정도 투과율이 높았다. 각 그룹별 투과율은 C그룹이 47.72%로 가장 높게 나타났으며, A그룹이 24.02%로 가장 낮았다. 반면에 점도(mpa/s)는 A그룹이 375.5로 가장 높았고, E그룹이 125.1로 가장 낮게 측정되었다. 입자의 형태와 크기는 A~D가 Fine type으로 1.0 μ m의 단일 입자의 구성과, E~F는 coarse type

의 0.6, 1.0, 10 μm 으로 분포되어 있음을 알 수 있었다. 소장 조영검사 결과에 따른 조영제의 소장 통과 시간은 A그룹에서 평균 56분으로 가장 빨랐으며, E그룹은 평균 100분으로 제일 느리게 나타났다. 투여량에 있어서는 A그룹이 541 ml로 가장 적었고, E그룹은 1,100 ml로 가장 많았다. 개인 별 단위 투여량은 300 ml~1,300 ml이었으며, 소장 통과 시간은 20분~300분으로 분포되었다.

결론 : 100 kVp 고압촬영 방식에서 볼 때 높은 투과율로 검사의 효율성이 증대되었다. 압박 촬영과 이중조영 촬영을 시행함에 있어, High Density바륨 사용으로 인한 농도 차이를 극복함으로써 High Contrast 영상을 얻을 수 있었다. CMC-Na의 평균농도 0.625 W/V%으로 선명한 이미지를 얻을 수 있었으며, 적절한 점막 코팅과 검사시간도 단축시킬 수 있었다. 결론적으로, F그룹 방식으로 조제하여 사용해 본 결과, 검사에 대한 모든 조건에 만족한 것으로 나타났다.