

가토를 이용한 농양의 자기공명영상에 관한 실험적 연구

안인옥¹, 장기현²

¹경상대학교 의과대학 방사선과학교실, ²서울대학교 의과대학 방사선학과교실

목적: 확산강조영상에서 종양의 괴사 부위는 주위 정상조직에 비해 낮은 신호강도를 보이는 반면에, 농양은 높은 신호강도를 보여 이들을 감별할 수 있다는 임상연구 결과가 보고된 바 있다. 그러나 동물을 이용한 농양의 실험적 연구는 발표된 바 없다. 이에 실험적으로 유발시킨 가토의 대퇴부 농양의 T1 및 T2 강조영상, 조영증강후 T1강조영상, 확산강조영상 및 Apparent diffusion coefficient(ADC)를 분석하고 추적 검사를 통한 농양의 연령에 따른 신호강도 및 ADC등의 변화를 알아보고자 하였다.

대상 및 방법: 흰 토끼 10마리의 양측 대퇴부에 대장균을 주입하여 실험적으로 20개의 농양을 유발하고 이들을 4 군으로 나눈 뒤 제 1군은 3일에, 제 2군은 3일과 7일에, 제 3군은 7일 과 10일에, 제 4군은 3일, 7일, 10일과 14일에 기존의 자기공명영상 및 확산강조영상을 얻고, 마지막 추적 검사후 희생시켜 병리소견을 분석하여, 농양의 진단 및 진행에 있어서 기존의 자기공명영상 소견과 확산강조 자기공명영상 소견을 분석하고 그 유용성을 알아보았다.

결과: 연구결과는 다음과 같다.

1. T1강조영상에서 주위 정상 근육과 비교한 농양중심부의 신호강도 비율은 주입 후 3일부터 경미한 지속적 감소를 보였으나 통계학적으로 유의하지 않았다.
2. T2강조영상에서 주위 정상 근육과 비교한 농양중심부의 신호강도 비율은 주입후 3일부터 경미한 지속적 감소를 보였으나 10일과 14일사이의 신호강도 감소만이 통계적으로 유의하였다.
3. T2강조영상에서 농양벽의 저 신호강도의 얇은 띠는 주입 후 3일과 7일 사이에 부분 출현 혹은 원형의 완전출현이 모든 예에서 관찰 되었다.
4. 확산 강조영상에서 농양중심부의 신호강도는 농양 형성 시기인 7일째에 고 신호강도를 보이는 경우가 가장 흔했으며 10일과 14일째에는 저 신호강도 혹은 경미한 고 신호강도를 보이는 경우가 대부분이었으며 대부분 불 균질성을 보였다. 현성확산계수 (apparent diffusion coefficient, ADC)는 7일째 가장 심하게 감소했으며 10일, 14일에서 점진적 증가를 보였으나 통계적 유의성은 없었다.
5. 조영증강후영상에서 7일째에 환형 조영증강을 보였다.
6. 조영증강후영상에서 농양벽은 3분 내지 5분에서 최대 조영증강을 보인 후 점차 감소하였다.
7. 농양 내용물의 현미경소견상 염증 세포 침윤과 염증세포의 괴사가 관찰되었고 각 시기별로 다양한 정도의 괴사를 보였으며 시간에 따른 변화는 뚜렷하지 않았다.
8. 농양벽의 병리소견상 7일째에는 주로 육아조직층으로 이루어졌고 10일째에는 육아조직층과 일부의 섬유화층으로 이루어졌으며 14일째에는 모든예에서 육아조직층과 섬유화층으로 이루어져 있었다.

결론: 실험적으로 유발한 토끼 대퇴부 농양 내부는 확산강조영상에서 비교적 높은 신호에서 낮은 신호까지 다양한 신호강도를 보였으며 인체의 뇌농양보다 현저히 높은 ADC수치를 보였다. 농양에 있어서 확산강조영상의 역할에 대해서 더 많은 연구가 이루어져야 할 것으로 생각된다.