

비글견에서 복부 초음파 영상의 프랙탈 분석; Gray level histogram과의 비교

정인조, 왕지환, 윤제용, 연성찬, 이효중, 이희천*

경상대학교 수의과대학

서론: 개에서 실질장기의 초음파학적 구조에 대한 연구 중 echo pattern을 측정할 만한 효과적인 수단이 없기 때문에 초음파영상을 통한 조직특성평가가 시력을 통한 주관적인 평가에 의존되어 왔다. 실질장기의 echo pattern의 정량적인 측정의 중요성이 높아지면서, 개에서 실질장기의 초음파상에 대한 정량적인 영상분석을 위한 몇몇 방법들이 지속적으로 연구되어 적용되고 있으며, 이들 중 gray level histogram에 의한 방법이 조직의 echo pattern을 평가하는데 가장 간단하고 편리한 정량적인 평가방법으로 이용되어 왔다. 그러나 이것은 초음파영상 시스템, setting(Gain, Dynamic range, TGC), 그리고 ROI(Region of interest) 등에 의해 평가가 달라질 수 있다는 단점을 가지고 있다. Mandelbrot에 의해 개발된 프랙탈 구조 모델은 일부분을 취해도 전체의 모습이 나타나는 자기 유사성(self-similarity)을 보이는 기하학적 구조이며 프랙탈 차원값을 구하는 프랙탈 분석법이 널리 이용되고 있다. 이에 본 실험에서는 프랙탈 분석법을 이용하여, 실질장기의 초음파상에 대한 정량적 분석에서 gray level histogram이 가지는 단점을 보완하고 이를 실질장기의 echo pattern의 정량적 측정에 유용하게 사용될 수 있는지를 평가하고자 한다.

재료 및 방법: 총 21마리 비글견의 비장과 신장을 초음파로 스캔하여 각각의 영상의 echo pattern을 gray level histogram 방법과 fractal 분석 방법을 이용하여 측정한 후 통계 처리하여 비교하였다.

결과: Gain setting의 증가에 따라 histogram 값은 비례적으로 증가하였으나 fractal 분석 값은 일정하였다.

임상적 의의: 비장과 신장 echo pattern의 프랙탈 차원을 명확히 프로토콜화 하게 되면 국내수의 임상에서 비장과 신장의 미만성 질환의 진단과 치료에 기여함으로써 시간적 경제적 이점을 얻을 수 있게 될 것이다.

* Corresponding author: lhc@gnu.ac.kr