
고주파 열치료(radiofrequency ablation)에 이용되는 내부 냉각 전극 (internally cooled electrodes)을 이용한 간 소작법의 유용성 실험

삼성서울병원 영상의학과

한정환, 안정현, 김연민, 지현자, 박원식

목 적 : 최근들어 초음파를 이용한 간암 치료로 고주파 열치료가 널리 이용되고 있다. 이 치료에 사용하는 전극 중 하나인 내부 냉각 전극의 치료적 유용성을 적출된 소간의 소작 실험으로 평가하고자 한다.

대상 및 방법 : 고주파 열치료에 사용되는 내부 냉각 전극 중 단독형 전극 3 cm 크기와 3개의 전극을 가지고 있는 군집형(cluster) 전극 2.5 cm를 사용하였다. cool-tip RF system generator를 이용하여 내부 냉각 온도를 10~20°C 범위로 적정하게 유지한 상태에서, 임피던스(impedance)의 변화, 소작 시간의 변화를 주어 소작된 열성 병변의 최대 직경을 절단면에서 측정한 후 각 전극별로 비교 분석하였다.

결 과 : 단독형 전극 3 cm의 경우 소작된 부위의 모양이 12분 내에서는 동그랗게 묘출되었고, 그 최대 직경은 소작시간을 12분으로 고정하고 임피던스(U)를 60, 90, 100으로 변화하여 각 3회 크기를 측정하였다. 그 크기는 3 cm 정도로 유의한 차이는 크게 없었으나, 시간의 변화(증가) 주었을 때에는 최대 직경이 4 cm 이상으로 증대되는 것을 확인할 수 있었다. 시간의 증가에 따라 소작 부위의 모양은 동그란 형태에서 oval한 형태로 15분이 넘는 경우에 변화하였다.

군집형의 경우도 마찬가지로 소작시간이 12~15분 사이에 치료부위의 모양이 동그랗게 묘출되었으며, 소작 시간은 12분으로 고정하고 임피던스를 변화하면서 각 조건마다 3회씩 실험한 크기가 거의 같게 나타났다. 또한 소작시간 15분, 임피던스를 60으로 한 상태에서의 실험에서 최대 직경은 6 cm로 나타났다.

결 론 : 결과와 같이 내부 냉각 전극을 이용하여 적출된 소 간에 적용한 소작법을 통하여 소작 시간 및 전극의 크기, 전극의 형태에 따라 예견 가능한 다양한 크기의 소작 부위를 만들어 낼 수 있음을 확인할 수 있었다. 간암 병변 치료에 내부 냉각 전극 사용 시 병변 특성 등에 따라 임피던스 차이가 나타나지만 이는 치료 결과에 큰 영향이 없으며, 소작시간 변화는 치료 범위에 영향을 미치게 되는 것을 알게 되었다. 이에 내부 냉각 방식 전극의 적절한 선택으로 만족할만한 치료결과를 예측할 수 있으리라 사료된다.