

같은 조건하에서 직장온도와 펜텀 온도의 비교에서 추정된 온열치료의 적정 직장온도

영남대학교 의료원 방사선 종양학과

차 동 수

I. 목 적

온열치료시에서 가장 어려운 점은 암 조직내의 온도측정이 침습적인 방법에만 의존하므로 담도암, 췌장암, 식도암, 위암, 대장 직장암 등에서 실제 임상치료에서 온도측정이 거의 불가능하다. 식도, 위, 대장, 직장암의 온열치료에서 대부분이 강내에 sensor를 삽입하여 측정하게 되며, 이 경우 정상조직 온도를 측정하는 결과이므로 정상 강내는 온도가 상승하게 되며, 체내의 항상성(homeostasis) 때문에 혈관확장, 혈류증가 등으로 온도를 내리는 작용이 가해 짐으로서 39°C 이상으로 온도를 상승시키는 것이 매우 어렵다. 대부분의 암 조직의 혈관은 형성 상태가 불량하여 항상성이 유지되지 못해 정상조직보다는 쉽게 온도가 상승하며 일단 상승됨으로 정상조직인 강내 온도 측정만으로 암 조직내의 실제 온도를 추정하기는 어렵다. 혈류량이 매우 부족한 암 조직의 모델로 agar-phantom을 사용하여 실제 환자에서와 같은 온도만으로 암조직의 온도를 간접적으로 측정하여 대장직장암 환자에서도 적정 직장내의 온도를 추정하고자 하였다.

II. 대상 및 방법

96년 6월 17일에서 동년 10월 30일까지 영남대학교 의료원 방사선종양학과에서 온열치료를 받은 환자 20명 중 직장내 온도를 측정하였던 8명을 대상으로 하여 각 환자의 자료에서 사용된 kv, power 등 같은 조건을 agar-phantom에 적용하여 온도 분포를 측정하였다. 사용된 phantom은 녹십자에서 제조한 30 × 30 × 19 cm의 agar-phantom이었으며, 온도측정은 phantom의 중심부, 중심에서 좌우 5 cm되는 지점, 표면에서 상하 5 cm되는 5 지점에서 동시에 측정하였다.

Ⅲ. 결 과

직장 온도를 측정하였던 환자 8명에서의 온열치료 중의 직장내 온도는 38.1℃에서 39.9℃였었고, 환자와 같은 조건의 kV, power에서 측정된 phantom의 온도는 중앙부에서 44.2~46.5℃로 가장 높았으며, 상하좌우 점에서 약간의 차이는 있었으나 42.2~44.3℃의 분포를 보여 인체보다 4~6.5℃ 높게 측정되었다.

Ⅳ. 결 론

인체의 암조직은 phantom에 비해 순환 혈관의 기능이 불완전하지만 약간은 존재하고 있어 phantom보다는 약간 낮아 약 3℃ 정도의 차이는 있을 것으로 추산되며, 대장직장암 환자의 온열치료에서는 직장내의 온도를 40℃ 이상으로 높일 필요는 없을 것으로 사료된다.