

CONFORMAL BLOCK 제작을 통한 BLOCK의 오차 원인 규명 및 감소방안

충남대학교병원 치료방사선과

이철빈, 김동욱, 강노현, 이영철, 정인표

목적 : 방사선 치료시 환자의 정상부위를 차폐해야 한다는 것은 당연한 이치라 할 수 있다. 그러나 conformal block 제작에 있어 여러 원인에 의해 정확한 block을 만들 수 없었다. 이러한 여러 오차 원인을 분석하고 해결 방법을 찾아보고자 하였다.

대상 및 방법 : 본원의 conformal 치료시 MLC를 이용한 방사선을 차폐하는 경우가 대부분이지만, block을 제작하여 치료하는 경우도 있다. 이때 conformal block 제작에 있어 정확한 block이 재현되지 않아 오차를 발생시키는 원인을 알 수 있었다. 이러한 오차 원인으로 총 7가지로 분석을 하였으며, 7가지의 오차 원인으로는

1. 열선의 온도와 제작자의 자르는 속도의 불일치
2. Cerrobend의 온도가 높다.
3. Styrofoam의 밀도(kg/m³)가 낮다.
4. Styrofoam cutter의 정확도가 떨어진다.
5. Divergen에 의한 오차 발생
6. Block 모양에 따른 오차 발생
7. 제작자에 의한 오차 발생

위 7개의 사항을 오차를 발생시키는 내용으로 분석하였고, 이러한 오차를 해결하기 위하여 자체적으로 모형틀을 제작하였으며, 모든 오차 원인을 규명한 후 Block을 제작 시행하니 block의 오차를 많이 줄일 수 있었다.

결과 : 99년 2월부터 2000년 5월까지 총 12명 환자 중 74개의 conformal block을 제작하였다. 오차를 해결하기 전의 환자는 5명의 block을 31개 제작하였고, 오차 해결 후 7명의 block을 43개 제작하였다. 오차의 측정은 block의 면적값으로 계산하여 실제 치료 면적을 100% 기준으로 정했다. 이러한 계산법으로 오차를 계산하였는데, 해결 전의 오차는 +9.4%로 계산·측정되었고, 해결 후의 오차는 +0.74%로 계산·측정되었다. 이러한 결과로 해결 후의 오차면적이 상당히 줄어든 것을 알 수 있다. 특히 자체 제작한 모형틀을 이용하여 block 제작시 만드는 시간 및 오차를 많이 줄일 수 있었는데, 2-3일이 소요되던 시간을 4시간에서 8시간으로 줄일 수 있었으며, 기타 재료에서 발생할 수 있는

오차를 감소시키는데 많은 효과를 볼 수 있었다.

결 론 : Conformal 치료시 block 오차로 인한 치료 정밀도가 많이 떨어졌으나, block 제작시 오차를 발생시킬 수 있는 여러 근본적인 원인을 위 실험으로 알게 되어, 이러한 원인을 해결함으로써 block의 오차를 줄일 있게 되었다. 결과적으로 정밀한 치료를 할 수 있었는데, 본 내용이 Conformal 치료를 시행하는 병원에 block 제작에 있어 조금이나마 도움이 되었으면 한다.