

전뇌(Whole Brain)치료시 Field-in-Field Technique에 관한 고찰

서울대학교병원 방사선종양학과
김보경, 정치훈, 이제희, 박흥득

목적: 방사선치료에서 치료부위내의 균등한 선량분포는 환자의 치료효율 및 장애를 좌우하는 매우 중요한 인자이다. 이러한 치료부위내의 균등한 선량분포를 얻기 위해 사용하는 여러 가지 방법 중 Field-in-Field Technique의 유용성을 평가하고 다양한 두께의 전뇌(Whole brain)치료 환자에게 적용가능성을 알아보려고 한다.

대상 및 방법: 전뇌(Whole Brain)의 일반적인 치료기법인 대향2문조사와 Field-in-Field Technique을 적용했을 때의 선량분포도를 비교하기 위하여 팬텀(acryl 16cm spheral phantom)을 대상으로 치료계획을 수립하였으며, 선량분포평가를 위하여 저감도필름(X-0matV film)과 열형광선량계(TLD)를 사용하여 측정하였다. 또한 다양한 두께의 환자20명(대, 중, 소 및 소아-각각 5명)를 대상으로 Field-in-Field Technique의 적용가능성을 평가하였다.

결과: 전뇌(whole brain)치료에 대향2문조사와 Field-in-Field Technique을 적용한 경우 각각의 치료부위내의 선량분포 및 선량체적그래프(DVH; dose volume histogram)를 비교한 결과, Field-in-Field Technique을 사용한 경우 고선량(high dose)영역을 10~12%에서 3~4%이하로 줄일 수 있었고, 저감도 필름(X-0matV film)과 열형광선량계(TLD)에 의한 측정결과에서도 유사한 수치를 얻을 수 있었다. 이러한 Field-in-Field Technique으로 다양한 두께의 환자에게 동일하게 적용한 결과 선량분포의 변화는 1~2%로 나타났다.

결론: 전뇌(whole brain)를 대상으로 Field-in-Field Technique을 적용한 경우 치료부위내에 균등한 선량분포를 얻을 수 있으며, 추가적인 치료가 필요한 경우에도 선량분포의 합성이 용이하였다. 또한 균등한 선량분포를 얻기 위해 사용하는 Wedge filter 및 3D Compensator의 역할을 대체 할 수 있었으며, 방사선 치료시 고선량 영역으로 인해 발생하는 장애를 최소화할 수 있을 것으로 사료된다.