

3차원 치료 계획시 External Contour를 입력하는 과정에서 Window값 (Width/Level)의 변화에 따른 선량 변화에 대한 고찰

성균관대의대 삼성서울병원 치료방사선과

최지민, 주상규, 박주영, 김종식, 박영환

목 적 : 3차원 치료 계획시 환자의 External Contour를 입력해 주는 것은 필수적이다. 이러한 과정에서 입력자의 주관적인 Window값(Width/Level) 조절에 따라 3D RTP가 Auto Contouring 작업을 수행하면서 발생하는 Depth 변화와 이로 인한 선량의 변화를 알아보고자 한다.

대상 및 방법 : 원형의 CT Phantom을 CT Scan후 3D RTP(Prowess, U.S.A)를 이용하여 결과를 분석하였다. RTP상에서 Window값을 Random하게 변화시키면서 External Contour의 변화에 따라서 Isocenter까지 Depth의 변화로 인한 MU값을 비교 분석하였다. 선량의 최적화로 얻어진 Beam의 조사방향에 따른 분석을 위해 4개의 방향 (LAO, LPO, RAO, RPO)에서 변화 값을 얻었다. 분석의 정확도를 위해 100 Case를 Plan 하였다.

결 과 : 각각의 Beam마다 100 Case씩 Random하게 Window값을 변화시켜 결과치를 얻었다. 4개의 Beam 중에서 각각의 최대값과 최소값의 변화는 LAO에서는 Depth 0.26 mm, MU 1.2%로 나타났다. LPO에서 Depth 0.13 mm, MU 0.9%, RAO에서 Depth 0.2 mm MU 0.8%, RPO 에서 Depth 0.27 mm, MU 1.1%로 나타났다

1. LAO (Gantry 45°)

SSD	Depth	MU	Case
84.1	15.91	134.3	29
84.2	15.58	134.0	27
84.0	15.98	134.6	29
84.2	15.78	133.7	8
84.0	16.04	134.9	6

Table 1

2. LPO (Gantry 135°)

SSD	Depth	MU	Case
84.4	15.58	132.8	28
84.4	15.64	133.1	26
84.3	15.71	133.4	25
84.2	15.71	133.7	21

Table 2

3. RAO(Gantry 315°)

SSD	Depth	MU	Case
82.8	17.19	139.6	41
82.8	17.13	139.3	36
82.9	17.06	139.1	20
82.7	17.26	139.9	3

Table 3

4. RPO(Gantry 135°)

SSD	Depth	MU	Case
83.1	16.86	138.2	40
83.0	16.93	138.5	30
83.2	16.79	138.0	18
83.0	16.99	138.8	7
82.9	17.06	139.1	5

Table 4

결 론 : Window값에 따른 최대 Depth의 변화가 0.27 mm, MU의 오차율은 0.12%으로 나타났다. 이러한 결과치 에서 보듯 Window값의 변화에 따른 치료에 영향은 작은 것으로 나타났다. 다만 정밀한 치료에 있어서는 적절한 Window값을 선택하는 것이 필요하다고 사료된다.