

# 원격 치료기의 Quality Control을 위한 기구

고대병원 치료방사선과

권영호 · 황응구 · 김유현

## 1. 서 론

정확한 방사선치료를 하기 위해서는 정확한 치료 field가 결정되어야 하며 결정된 치료 field내에 정확하게 방사선이 조사되어야만 올바른 치료가 이루어진다.

현재 각 병원에서 사용되어지고 있는 방사선 원격치료 장치와 치료계획 장치에는 치료를 정확하게 할 수 있는 부속장치로서 Field Light Optical Distance Indicator, Side Light (Laser), Field Size Indicator, Gantry Angle, Collimator Angle, Head Angle 등 여러가지 부속장치가 장착되어 있다.

이러한 부속 장치들이 정확하게 조정이 되어있고 정확하게 사용될 때 정확한 치료가 이루어진다.

하지만 이러한 부속장치들은 장시간 사용함에 따라서 쉽게 부정확해지기 때문에 항상 점검을 하여야만 할 필요가 있다.

본원에서는 이러한 부속장치들을 손쉽게 점검할 수 있는 기구를 고안하여 사용하고 있어 이를 보고하는 바이다.

이 측정기구는 한번의 조작으로 모든 부속장치를 점검할 수 있기 때문에 시간을 절약할 수가 있고 정기적인 점검이 아니라도 필요에 따라서 언제든지라도 사용하여 점검할 수 있기 때문에 항상 정확한 치료를 할수 있다는 장점이 있다.

## 2. 측정기구 제작방법

① 두께 1 cm Acryl을 사용하여 30×15×3 cm

의 직사각형 Tray를 만든다.

② Tray의 수평유지를 위한 장치로서 수준기를 부착하고 수평조절을 위한 조절나사를 박았다.

③ Tray의 상부표면에 10×10 cm의 정사각형을 그리고 정사각형의 Center에 Cross마크를 하였다.

④ Tray의 측면에도 정사각형의 Center Cross와 정확하게 일치하도록 Cross마크를 하였다.

⑤ Tray 윗면의 눈금은 본원에서 사용하고 있는 Co-60 치료기에 장착되어 있는 ODI가 SSD 80에서 지시하는 각 거리의 지시눈금을 표시하였다.

⑥ 위에서 말한 표시와 눈금은 방사선을 조사하였을 때 film상에 나타나도록 Conray와 Barium을 혼합한 제재로 새겨 넣었다. (Lead를 녹여 넣어도 무방)

## 3. 측정기구 사용방법

① 치료장치의 Gantry Angle, Head Angle Collimator Angle을 0° 위치에 고정시킨다.

② Field Size Indicator를 SSD80에서 10×10이 되도록 고정시킨다.

③ 측정기구는 치료 Table의 그물망이나 Acryl부분, 즉 Back Pointer가 보일수 있는 부분에 Table 장축과 평행이 되도록 올려 놓는다.

④ 측정기구에 부착되어 있는 수준기를 사용하여

측정기구의 수평을 확인한다.

⑤ Light Field Center 와 측정기구의 정사각형 Center가 일치하도록 한다.

⑥ 치료 Table 을 ODI가 측정기구의 Center 에 80이 되도록 올린다.

#### A. ODI

치료기계에 장착되어 있는 ODI의 눈금과 측정기구에 표시된 눈금이 정확하게 일치 하는가를 확인한다. 눈금이 일치하지 않을때는 ODI에 결함이 있거나 측정기구의 위치가 잘못 놓여진 경우이다.

#### B. Collimator 와 Collimator Rotation

Light Field 와 측정기구의 정사각형이 일치하는가를 확인하고 Light Field의 Center 와 정사각형의 center가 일치하는가를 확인한다. Collimator를  $\pm 90^\circ$  회전시키면서 각 Angle에서의 정확도를 확인한다.

#### C. Head Rotation

치료기계의 Head를 좌우 혹은 앞뒤로 움직여서 원위치시킬때 Light field의 Center 와 측정기구의 Center가 일치하는가를 확인한다.

#### D. Gantry Angle

Gantry 를  $0^\circ$ 에서부터  $360^\circ$  까지 회전시키면서 Light Field의 Center 와 측정기구의 Center의 변화를 각 Angle에서 확인한다.

#### E. Side light

Side Light 를 켤때 측정기구의 측면에 표시된 Cross 마크와 일치하는가를 확인한다.

#### F. Optical Back Pointer

Optical Back Pointer의 Cross 마크와 측정기구의 Center가 일치하는가를 확인하고 Gantry를 회전시켰을 때 각 Angle에서의 정확도를 확인한다.

#### G. Light Field 와 Radiation Field

측정기구 밑에 Film을 넣고 Light Field 와 측정기구의 정사각형을 일치시킨 다음 방사

선을 조사시켜 Film에 나타난 방사선 노광부위와 정사각형의 일치를 확인한다.

점검결과 부속장치들이 부정확할 경우에는 부정확한 부분을 교정한 다음 재확인을 하여야 한다.

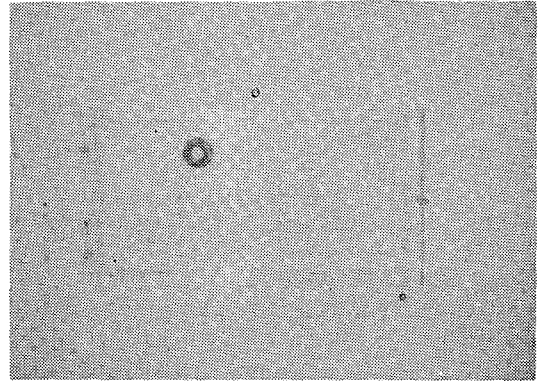


그림 1

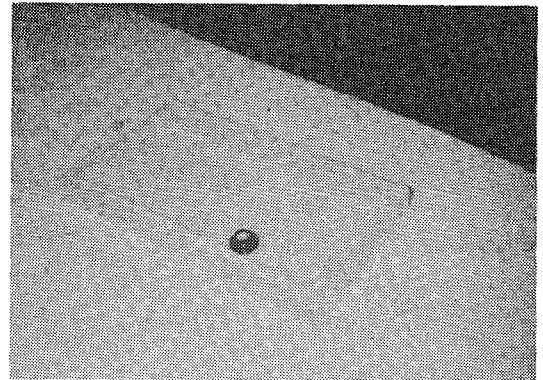


그림 2

#### 4. 결 론

정확한 방사선 치료와 치료의 편리를 도모하기 위해 부착된 부속장치들은 정확하게 조정이 되어 사용될때 제구실을 하게 된다.

하지만 이러한 부속장치들은 장시간 사용함에 따라 부정확해지기 쉽기 때문에 정기적인 점검을 요구하게 된다.

본원에서 제작한 측정기구는 사용이 간편하기 때문에 정기적인 점검은 물론 필요에 따라서 사용할수 있는 장점이 있고 늘 점검을 할수 있기 때문에 치료장치의 결함을 쉽게 발견할 수가 있었다.