139. 高エネルギーX線による全身照射 (TBI) の検討

東京都立駒込病院放射線診療科

○藤浪喜久夫 (Kikuo Fujinami) 舟橋 勝夫 (Katsuo Funabashi) 石崎 邦明 (Kunizaki Toshiaki)
 杉山 卓 (Takashi Sugiyama) 舩橋 哲哉 (Tetsuya Funabashi)

【目的】

当施設では、TBIを実施するにあたり、治療室が狭く水平または垂直ビームでは十分な距離をとれないので傾斜ビームを利用して一照射野による全身照射を実施している。これまで数例行い、良好な結果を得ているので発表する。

【装置及び器材】

使用装置 : バリアン製1018型リニアック (10MVX線)
 線量計 : アイオネックス2500/3型線量計
 ファントム : MixDP

【方法及び結果】

照射方法は、図-1のようにガントリを部屋の壁側に向け傾斜させた。治療ビームと平行になるように発泡スチロールで専用台をつくり、患者を仰臥させて照射する。側方対向2門照射とした。

照射野は、照射ヘッドを45°回転し、照射野の対角線方向を利用した。患者体位は、全身が照射野内に入るように屈膝仰臥位の姿勢にした。(図-2)

この方法により、水平ビームの約1.2倍のSTDをとることができた。STD330cm、照射野の一边は99cm、対角線方向は140cmとなる。

線量は、肩、腹、骨盤の平均厚の2分の1を全身の標準深度とし、この点における吸収線量を基準線量とし1回2Gy、1日2回、3日間で計12Gyを照射した。

また、間質性肺炎の発症を防ぐため標準深度における線量率を7cGy/minにした。厚みの小さい頭頸部、下腿部については標準深度と等価にするために補償フィルターを用いた。また、水晶体、口腔、肺野については、障害を防ぐためにそれぞれ基準線量の40%、50%、67%になるように補償フィルターを用いた。フィルターの材料は主に鉛、一部アクリルを用いた。(図-3)

補償フィルターの固定には、鉄わくとアクリル板で作製した特製のシャドートレイを用いた。これは、通常の治療寝台に取付けてSTD330cmの中間点になるようにした。つまり、ここに取付けるフィルターはそれぞれ補償部位の2分の1の大きさになり、扱いやすくまた再現性もよい。ただし、水晶体については、微妙な調整を要するため、患者側にスタンドで固定した。また、補償フィルターの位置が計画通りであることを、照射のつどリニアックグラフィで確認した。

表-1は、厚み相等のMixDpを用いて測定した各部位の相対線量の一例である。補償フィルターの使用によりほぼ目標どおりの補償を行うことができた。

【結論】

- ①線量均等化のために、頭頸部、下腿部、また障害を防ぐために、水晶体、口腔、肺野に対しそれぞれ補償フィルターを用いた。その結果、角膜炎、口内炎、間質性肺炎などの放射線による障害と思われるものは起こっていない。
- ②STDの中間点に特製シャドートレイを設置した。これにより、補償フィルターのセッティングを迅速かつ正確に行うことができた。
- ③患者を専用台に仰臥させ、ガントリを傾斜して照射する方法により、狭い治療室においても一照射野での側方対向2門による全身照射が可能となった。

図-1

図-2

図-3

各部位の相対線量

部位	厚さ(cm)	補償フィルター	相対線量(%)
頭頸部	16.0	無	100
肩	19.5	無	96
腹	13.0	無	108
骨盤	16.5	無	105
頭部	7.5	鉛0.5cm	100
下腿部	10.0	鉛0.2cm - 79% 1.3cm	102
水晶体	3.5	鉛2.7cm	40
口腔	4.5	鉛2.1cm	52
肺野	12.0	鉛1.1cm	69

表-1