344. 偏心性多分割絞りをを用いた原体照射法の検討 第3報 吸収体を用いない打抜照射法

名古屋第一赤十字病院 放射線部

○ 藤井 洋司・増田 淑雅・竹内 東・三輪 昭満

(Youji Fujii) (Tosimasa Masuda) (Azuma Takeuchi) (Akimitu Miwa)

(目的)

従来の打抜照射は、打抜部をガントリーの回転に同期して移動する吸収体で常に遮蔽されているようにする方法で行われている。偏心回転照射を応用して、回転中心を打抜部に一致させることにより吸収体を移動させずに行う打抜照射について第2報で報告した。今回、絞りが正中を越えることを利用して、吸収体を用いない打抜照射について検討したので報告する。

(方法及び結果)

従来の吸収体を用いた打抜照射の照射野を吸収体の左右で二分割すると、それぞれの照射は偏心絞りをを用いれば可能である。この二つの照射を合成すれば結果的には打抜照射ができることになる。Target volume 内に打抜部を想定したときの模式図を図1に示す。

Target volume 内とTarget volume 外に打抜部を設定したときの従来法と本法の比較をフィルム法によって比較した。

Target volume を10cmφとし、Target volume 内に打抜部を3.6cmφとしたときの比較を図2に示す。左側a図が回転打抜照射装置を使って吸収体鉛2cmφを用いたときの従来の打抜照射で、右側b図が吸収体を用いないときの打抜照射の線量分布である。

Target volume を8cmφとし、Target volume 中心から下方へ5cmのところを打抜部の中心とし打抜部の大きさを3.6cmφとしたときの比較を図3に示す。

Target volume 内・外に打抜部を設定したとき、両者とも吸収体を用いない打抜照射の法が、打抜効果が大きくなるが、90%領域は小さくなる傾向であった。

(考察)

今回検討した偏心絞りを利用して吸収体を用いない打抜照射法の利点は、打抜きの位置や形が自由になる・打抜部の辺縁での線量勾配が急峻となる・照射口に特別な装置を置かないため回転時にガントリーと照射体との間のクリアランスがよくなる、といったことである。一方、コリメータが正中を越える範囲がSAD100cmで5cmなので病巣と打抜部の位置関係に限界がある・1ヶ所の打抜きをするのに2回転の照射を必要とし照射時間は2倍必要となる、といった欠点も有している。

吸収体を用いない打抜照射法は、従来のものよりかなり応用範囲が広がるので、今後更に発展が期待できると思われる。

(結論)

絞りが正中を越えることを利用して吸収体を用いないで打抜照射が可能であることが確認できた。この場合の線量分布は、打抜部の線量減少は大きい90%領域が小さくなる傾向であった。

図1

Dose distribution by hollow out technique
(a) standard
(b) without absorber

図2

Dose distribution by hollow out technique
(a) standard
(b) without absorber

図3