468. マイクロセレクトロン HDR システム (第3報: 適応症例と治療計画)

Introduction of Micro Selectron HDR System.

(Case of presentation and radiotherapy planning)

大阪大学医学部附属病院中央放射線部

○川越康充

(Yasumitsu Kawagoe)

松本光弘

(Mitsuhiro Matumoto)

伊藤慎弥

(Shinya Itou)

藤壁浩一

(Kouichi Fujino)

菊池利邦

(Toshikuni Kicuchi)

森 嘉信

(Yoshinobu Mori)

桜井邦昭

(Kuniaki Sakurai)

【目的】マイクロセレクトロンHDRシステム導入以来、1992年3月現在までの症例は胆道4例、子宮頸部11例、気管支8例、舌7例、口腔3例、鼻5例、会陰部2例で、延べ回数は200回を越えた。今回は気管支を中心にニュークレトン・プランニング・システム(以下N.P.S.)の概要と気管支の治療計画を紹介する。

【方法】1) 前処置: 患者に局所麻酔を施したのち、気管支鏡を鼻腔から挿入する。気管支鏡を通じてアプリケーション(1.9mmφ)を挿入し、テープで鼻に固定する。この中に透視下でX線カテーテルを挿入する(写真1)。

2) 線源座標取得法(図1): 4種類の取得法が可能。a) 直交座標法: 直交フィルムから入力する。b) 疑似直交座標法: 専用枠のマークと直交軸のずれから座標を取得する。c) アイソセントリック法: 円弧式ステレオ撮影法。d) 任意角度撮影方法: 左右の任意角度で撮影する。

3) 線源情報作成: 正側とも互いに線源位置が重ならないように、患者の位置を工夫して撮影する(写真2)。これが線量計算の精度に大きく影響する。

4) 治療計画: NPSを用いて線量計算ならびに線量分布を作成する。図2に示すキーボード入力1で基準点の設定、拡大率、フィルムアイソセンタースタンス間距離等を入力する。直交座標法の正側フィルムから、デジタイザーによって線源座標情報を入力する。

キーボード入力2で線源停止位置、基準点線量の入力を行うと、NPS独自の最適化が施された照射時間が計算され、線量分布が完成する。5) 最適化計算: NPSが持つ最適化計算には、ジオメトリック法、アプリアーポイント法、ベイズポイント法がある。図3はジオメトリック法の例を示す。距離法または、体積法で行われる。気管支の場合、体積法は各カテーテルが開いている奥の方へ、線量域が広がるように最適化され、距離法は各線量域がカテーテルから比較的等距離になるように最適化されるため、当院では距離法を採用している。舌では両方法とも差は見られないが、線量域の均等化が期待できる体積法を採用している。

6) 線量分布: 表示方法は空間座標、744A座標(写真3)、3点座標の各表示があり、3次元の分布が同時に得られる。また空間座標表示に限り座標軸の移動、回転が簡単に行える。

【結果及び結論】1) 治療計画用電算機(NPS)はデジタイザーとキーボードから関心点、基準点、線源軌跡などが簡単に設定でき、また対話形式のため手順よく治療計画が出来る。2) 最適化プログラムの充実で、症例に適した線量分布が得られ回転並びに移動が簡単である。3) 直交座標法では、正側像でX線カテーテルが重ならないように、患者の向き等を工夫する必要がある。4) 線量分布作成までの処理時間は平均20分程度である。

【図1】

線量計算ならびに線量分布取得方法

【図2】

【図3】

【写真1】

【写真2】

【写真3】