121. 頸部食道がんの治療に対する照射技術の検討

Study of Radiotherapy Technique for Cervical Esophagus Cancer.

愛知県がんセンター放射線治療部

○水谷武雄 内山幸男
(takeo, mizutani) (yukio, uchiyama)

《目的》 頸部食道がんの治療を行う場合、外部照射により前後対向二門照射、多段絞りを用いた斜交二門・三門照射或は原体照射法が用いられる。特に、頸部から胸部領域は体輪郭の大きさに差があり、三次元的な線量の均一性を得る方法として国内外の報告例では、補償フィルタやウエッジフィルタを用いている。今回、これらの煩雑さを取り除くことを目的に、三次元を考慮した原体打抜き照射を採用し、両腕密着挙上の照射体位の方法をとることで線量の均一性を確認できた。

《方法》 1988年以降、頸部食道がんの数例の中で、食道の近傍に位置する頸髄への線量を減少させる方法を検討するため照射体位を変化させ、治療計画用CT画像を撮り最適な三次元的線量分布解析を行った。用いた治療装置は、NEC社製(Nelac-1020-DP特型)。CT装置は、島津社製(CTS-10)。線量分布計算は、兼松エレクトロニクス社(Modulex 2.75)。原体照射の線量の測定は、ランドファントムを用いた。ファントムの体輪郭をコンピュータに入力し計算する。

《結果および考察》 頸部食道がんの治療については、体輪郭の変化に適した照射方法を選択し、腫瘍の近傍の頸髄を考慮して、腫瘍部への線量の集中化及び頸髄の線量を三次元的に減少させることを最終目的として検討を進め、臨床的に適応できるかどうかを試みた。

照射線量は、根治的照射(原発巣が治る線量)を目標として、最初の40Gyは前後対向二門で行う。後の25~30Gyは、頸髄線量を十分に防護でき、原発腫瘍を濃密且つ均等に照射できることが必要となる。重要なことは、後の照射における最良の照射方法の選択である。常に三次元を考慮した照射法でなくてはならない。図-1は、代表的な三種類の照射方法についてDVHを用いて頸髄線量の程度を示した。この照射法のいずれも腫瘍容積には、均一に照射されていて、その中でCNF(原体照射法)が最も頸髄線量が少ないことが確認される。一方、頸椎の湾曲に対応した打抜き照射が優れた照射方法であることは、第41回の総会で報告した。体輪郭の大きさの変化では10%~20%の線量差が生じる。図-2は、両腕を頸部に密着挙上させた体位で、頸部食道の照射野の上部(A)、中央部(B)、下部(C)について、原体打ち抜き照射(240°振り)の線量分布図を示した。その結果、湾曲した三次元の頸髄保護が可能となり、頸髄線量をおよそ20%に保護できた。さらにA, B, C各部位における腫瘍線量の均一性が得られ、その精度は±2%で再現されている。なお両腕部の線量は10%以下である。我々のこの方法は、従来の煩雑さを解消させ得たが、両腕による補償であるため実際の臨床では、他の補償材を用いて同様に設定すれば再現可能である。又運動(原体)照射法の理念は、腫瘍容積と重要臓器に主眼をおいた照射法である。

図-1 各照射法による頸髄線量

図-2 ±2%の均一性を示した線量分布図