412. 頭頸部の放射線治療におけるシェル使用法の検討

Improvement of the shell in radiotherapy for head and neck tumors

鳥取赤十字病院 ○入川 富夫 田中 捨雄 磯見 正美
 (T. Irikawa) (S. Tanaka) (M. Isami)
 濱本 隆昭 西村 昭二
 (T. Hamamoto) (S. Nishimura)

【目的】シェルは頭頸部の治療において良い固定具であるが皮膚線量の増大をもたらすこのことについて第36回中国・四国部会において発表したが今回、上顎洞・咽頭・喉腫瘍における、シェルの型取り方法及び補助具の作成について再度検討したので報告します。

【使用機器】 リニアック : NEC6Mv ・ 線量計 : IONEX DOSEMASTER 2590
 チェンバ : 0.06cc シャロ-チェンバ ・ ファントム : Mix-DP
 固定システム : ORFIT SHELL 2mm

【方法】 1. 皮膚線量の増加について、シェルの有無でのTPRを求め相対的に評価した。
 2. フィールド内にシェルを使用しない、また皮膚マキнгしない事を前提に、それぞれの腫瘍に対しシェルに書かれたフィールドより5mm程度大きめにカットした場合の頭部の可動範囲を測り、その結果を基にシェルの型取り方法及び補助具の検討を行なった。
 3. 再現性評価は、1週間及び3週間後のリニアックogramにて行なった。

【結果及び考察】 1. 頸部周辺の治療においては、ほとんどが斜入射になっているよって、表面線量の変化を斜入角度60°までTPRより求めた。但しシャロ-チェンバの方向依存性及び電極間隔の表面線量への影響等の校正は行っていない。フィールド10×10cmで垂直入射での表面線量は23%、シェルを使用した場合56%、頸部への入射角度は、約45°で34%、シェルを使用した場合68%であった。

2. シェルをフィールドより5mm程度大きめにカットした場合、声門部癌T1、T2以外の腫瘍に対し頭部の固定精度は望めなかった。しかし、固定精度が高いと思われる声門部癌においても実際の照射におけるリニアックogramでの評価は、体型により又、シェルの型取り具合で再現性に差が生じた。又、治療計画終了後及び治療途中よりシェルをカットした場合、圧迫から解放された部分があると再現性に支障を来すことがあった。これらを考慮し、シェルは部位別に過去の型取りを参考にカットモデルを作製し事前にカットした(図1)。カットした事による固定精度の悪化を、型取り方法と補助具の作製を検討することで対処した。補助具には皮膚マキングしないで済むよう両サイドにアクリル板をスライド脱着できるように設置した。このアクリル板にフィールドを書き、シェルにはレーザーカッターのラインを書く事で皮膚マキングの簡素化を図った。又、頭頂部及び両脇 下方にシェル固定用のピンを取り付け補強時に対応できるようにした(図2)。

声門上癌、頸部リンパ節転移を認める他の声門癌そして咽頭癌の顎及び肩に掛かるようなフィールドに対応する固定方法として、頭部を帽子のようにホルドし且つ頭頂部に補強を施し顎を引くことにより固定精度を高めた。又、肩の状態を出来るだけ一定に保てるようバットの両サイドにスライドできる握り棒を取り付けた(図3)。上咽頭2症例の再現性は、平均で3mmのずれだった。

上顎洞癌の場合、下顎と舌への照射をできるだけ避けるため開口するので、固定精度を高めるためシェルは頭頸部用を使用した。ずれの平均は3.5mmだった(図4)。

喉頭癌においては、2通りの方法にて使用した。1つは、図5のように頭頸部用を使用した場合、もう1つは両鎖骨間に目立たないように皮膚マキングし頭部用を使用した場合である。頭頸部用を使用した場合、顎と両鎖骨間に使用済みのシェルを補強として用いることにより型崩れが無くなり、ラインとの合致性が向上した。再現性は2症例づつ行い、ずれの平均は1.5mmと変わりなく良好だった。

【結語】

1. フィールド内にシェルを使用すべきでない。特に斜入射は問題がある。
2. 照射部を型取り後、又は治療途中よりカットして使用する場合再現性の点で注意が必要である
3. シェルを事前にカットし、型取りと補強を施すことにより再現性が向上した。
4. 今回考案した補助具は、皮膚マキングの簡素化が図れ有用であった。

図1

図2

図3

図4

図5