35　小児放射線治療における頭部用シェルの固定精度について

埼玉県立小児医療センター
○原田昭夫　藤井紀行　松田幸広

【目的】

当院では小児の頭部放射線治療で覚醒下にシェルを使用する場合、患児の協力が得られることや安全性を確保するためシェルの顔面部をくり抜いた開口型シェルを作成している。また、セットアップエラーを最小限とするため、治療時に毎回シミュレータによる修正を行って治療を行っている。今回、顔面開口型シェルについて、治療計画時のアイソセンターと照合時のアイソセンターのズレを計測し固定精度について検討したので報告する。

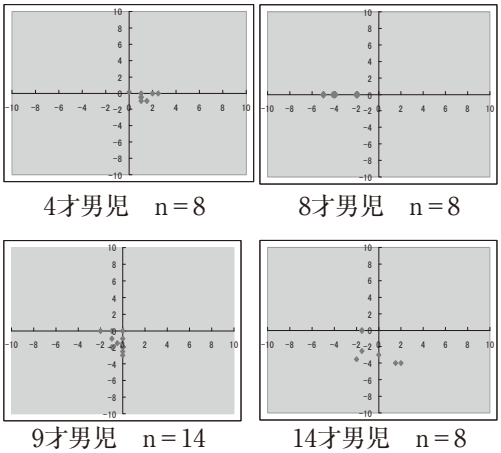
【対象および方法】

対象は、頭蓋左右対向2門照射を行った4歳から14才の4例とした。

開口型シェルは目、鼻がかくれないように作成し、正中を正しくとるために、治療計画時に記入したシェルの正中ラインと顔面にマークした正中ラインが一致するように固定した。シェルが縮むことを想定し、うすいタオルをひいて作成し、シェルがきつくなる場合には、タオルを外して装着した。

リニアックでセットアップ後、シミュレータの透視画像で位置を確認する。治療計画時の中心との位置ズレを補正し、新たなアイソセンターにマークを付ける。位置ズレのデータからシステマチックエラー及びランダムエラーの算出を行う。

【結果】



4才男児　n＝8　　8才男児　n＝8

9才男児　n＝14　　14才男児　n＝8

図1：各症例のセットアップエラー

図1は、治療計画時にシェルに記入したアイソセンターを中心軸として、照射ごとのシミュレータによる補正点を赤丸で表した。4例の検討結果では、透視画像のズレは、水平方向で最大マイナス5mm、上下方向で最大マイナス4mmであった。

各患児ともアイソセンターの補正の平均値は、治療計画時のアイソセンターとは、ずれて分布しており、表1に平均値および2σを示す。

表1：エラーの平均および標準偏差

Patient	No.1	No.2	No.3	No.4
Age	4	8	9	14
n	8	8	14	8
Mean	(0.5,03)	(-3.5,0)	(-0.4,-1.5)	(-0.5,-2.1)
2σ	2.61	2.48	2.2	2.24

各患者のセットアップデータから平均値をシステマチックエラー、2σをランダムエラーとするとシステマチックエアらーは、水平方向で最大-3.5mm、上下方向で最大-2.1mmであった。ランダムエラーは、2.2mm～2.6mmの範囲であった。

【考察】

頭頸部の放射線治療では、シェル固定による毎回の照射において、5mm程度のセットアップエラーが報告されている。開口型シェルは、固定の際に軸方向がずれる可能性があるが、基準線を設けるなどで、ずれないように固定をすることで、5mm以下のセットアップエラーで固定できた。このことは、小児など安全を確認しながら治療を行いたい場合には、有用であると考える。