

P10-106

乳腺センチネルグラフィにおける放射性医薬品投与後の残量の検討

山田赤十字病院 放射線科部

○大山 泰、岡田 和正、小林 篤、森嶋 毅行、藤井 紀生

【目的】乳腺センチネルリンパグラフィ(当日法)は、他の核医学検査に比べ投与量が少ない。このため通常の検査では問題とならない投与後の注射針、注射器の放射性医薬品の残量が問題となる可能性がある。今回、その残量について検討したので報告する。

【方法】1mlの注射器2種類(テルモツベルクリン用、予防接種用)、注射針2種類(テルモ26G,24G)を用いて^{99m}Tc-フチン酸溶液(0.75mCi/ml)を0.25ml分注し、注射器内の溶液をすべて流出させた。その後、注射器、注射針の放射性医薬品の残量をキューリーメーターで測定した。(実験系)また、医師3名が乳腺センチネルリンパグラフィにて患者に投与した後、その注射器(テルモツベルクリン用、予防接種用)、注射針(テルモ24G)の放射性医薬品の残量をキューリーメーターで測定した。(臨床系)

【結果】実験系の結果は、ツベルクリン用-24G残量 $12.0 \pm 2.6 \mu\text{Ci}$ 、ツベルクリン用-26G残量 $8.3 \pm 2.1 \mu\text{Ci}$ 、予防接種用-24G残量 $17.9 \pm 5.4 \mu\text{Ci}$ 、予防接種用-26G残量 $11.2 \pm 5.1 \mu\text{Ci}$ 。それぞれの組み合わせにおいて有意差があった($p < 0.001$)。臨床系の結果は、A医師ツベルクリン用-24G残量 $39.1 \pm 6.4 \mu\text{Ci}$ 、予防接種用-24G残量 $37.3 \pm 9.1 \mu\text{Ci}$ 、B医師ツベルクリン用-24G残量 $38.5 \pm 9.1 \mu\text{Ci}$ 、予防接種用-24G残量 $41.2 \pm 10.6 \mu\text{Ci}$ 、C医師ツベルクリン用-24G残量 $37.8 \pm 9.4 \mu\text{Ci}$ 、予防接種用-24G残量 $36.1 \pm 10.3 \mu\text{Ci}$ 、3名の医師の間には有意差はなかった。ツベルクリン用と予防接種用の間にも有意差はなかった($p > 0.05$)。

【結語】実験系の結果からツベルクリン用-26Gの組み合わせの残量が最も少なかった。臨床系の結果は、有意差はなかったが、実験系の結果の傾向はみられた。注射器、注射針により放射性医薬品の残量が異なることが検証できた。投与後の残量を少なくするため注射器、注射針の選択が重要である。

P10-108

ビームハードニングによるアーチファクトが線量分布に及ぼす影響

山田赤十字病院 放射線科部

○釜谷 明、松枝 孝次、谷貞 和明、柴原 卓彦、藤井 紀生

【背景】当院では頭部の放射線治療計画用CTを撮影する際、固定具の吸収補正を考慮に入れるためFOV内に固定具も表示するようにしている。通常、頭部CTはスキャン領域をHeadで設定しているが、固定具の横幅が25.5cmであるためスキャン領域の制限によりすべて表示することができない。止むを得ずスキャン領域をLargeで設定すると、ビームハードニング補正がかからないためアーチファクトの存在するCT画像で治療計画をすることになる。

【目的】ビームハードニングによるアーチファクトが線量分布にどの程度の誤差を与えているのかを検証し、実際のMU値に影響があるのかを検討する。

【方法】頭部ファントムをHeadとLargeで撮影し、それぞれのCT画像からCT値のプロファイルを取得しアーチファクトを定量化する。全脳照射の典型的な例として左右対向の治療計画を作成し、CT値のプロファイルと同じ座標軸で線量のプロファイルを取得しHeadとLargeの比較をする。HeadとLargeのCT値の乖離が大きい座標をアイソセンタとした局所照射の治療計画を作成し線量の比較をする。

【結果】HeadのCT値はLargeよりも頭蓋骨の部分で大きくなり、脳の領域では逆にLargeの方が大きくなった。左右対向照射の線量プロファイルの比較では、局所的には差があるものの最大でも約0.12%前後と誤差はわずかであった。局所照射のMU値の誤差は左右対向照射のものよりも低く、どちらの誤差も臨床問題とならない程度であった。

【考察】三次元治療計画装置においてCT値はHeadとLargeそれぞれのCT値-電子密度変換テーブルで電子密度に置き換えられて線量計算されている。その際、不均質な物質による電子密度の差がファントム厚に反映するので、局所的なCT値の差で線量誤差が最大になるのではなく、積算された電子密度の差がMU値の差になると考えられる。

P10-107

脳血流シンチグラフィでの体動による影響について

足利赤十字病院 放射線科

○石田 敏哉、茂木 常男、須藤 昌彦、長瀬 光臣

【目的】当院の脳血流シンチグラフィは^{99m}Tc-ECDを用い、SPECT画像の視覚的評価に加え、eZIS(脳血流解析ソフト)でも評価をしている。収集時間は約16分だが、お年寄りや認知症疑いの患者はどうしても体動が生じてしまうことがある。このような経験から、どの程度の体動で影響が出るか、どの方向の体動で影響が出やすいかなどをHoffman Phantom(以下Phantom)を用い、視覚的評価に加えZ-scoreの影響についても検討を行った。

【方法】Phantomを用いて、静止画像データ(以下基準画像)と体動想定画像データ(以下体動画像)をeZISと3D-SRTにて解析し、比較・検討した。使用機器は東芝製GCA-9300Aを用い、収集条件は360度のステップ収集で、ステップ角6度、1ステップ40秒収集で行った。Phantomをヘッドレストの中心に置き、静止させた状態(以下基準点)で撮像を行い、それを基準画像とした。つづいて、撮像途中にPhantomを基準点からガントリー回転方向に動かしたものと、基準点から頭部方向に動かしたものを体動画像とした。基準画像と体動画像をそれぞれeZISと3D-SRTにて解析し、各セグメントのZ-scoreの影響を評価した。

【考察】体動による視覚的影響とZ-scoreの影響が確認できた。どの程度の体動で影響が出るか、体動の方向によって、どの部位に影響が出やすいかなどが確認できた。体動における視覚的評価、eZISでの影響の特徴を把握することで、より正確な診断ができるようになる。

P10-109

ESWLでの入院治療から外来治療へ移行するための問題点

京都第二赤十字病院 放射線科

○岡本 繁

【目的】当院での泌尿器科によるESWLの腎、尿管結石治療は火曜日、金曜日の午後から3件ずつの週6件が最大枠である。近年のESWL検査、治療数は増加傾向にあり、待ち期間が長くなっている。また、入院してでの治療になるため、ベッド枠の確保、患者の都合、担当ドクターの都合など諸条件が合うことが必要である。これを外来での治療に変えることによりこの諸条件を緩和できるものと考えられる。

【現状の把握】治療時間:火、金曜日の午後より最大3件(1件あたり約1時間)
人員:ドクター1名、技師1名、看護師1名
治療場所:A棟B2F 結石破砕室
前処置:
【外来治療に変更するために関係する要因】患者コスト
前処置
治療後のリハビリールームの確保
予約するためのオーダー枠、マスタの変更
人員の確保
治療室の変更

【考察】諸条件、問題点を解決するためには多大な費用とマンパワーが必要になる。問題点を把握することで当院での外来治療の可能性が理解できる。また、現状の入院治療でまだ改善できることがわかった。