536. フィルムデジタイザを利用したPET画像とMRIおよびCT画像の重ね合わせ

PET Image and MRI and CT Images Fusion using Film Digitizer.

大阪市立大学付属病院 中央放射線部

○下西祥裕

大村昌弘

池田穂積

Yoshohiro Shimonishi

Masahiro Ohmura Hozumi Ikeda

小堺和久

岸本健治

Kazuhiisa Kosakai

Kenji Kishimoto

核医学研究室

越智宏暢

Hironobu Ochi

目的) PETによる画像診断には、MRIやCT画像からの病体の解剖学的な情報が重要である。しかし現状では各装置ごとに画像信号のフォーマットが異なっていて、それらの画像の重ね合わせは、煩雑でありコストもかかる。われわれは、MRIおよびCT画像をフィルムデジタイザにより読み取りPET画像と重ね合わせることを検討した。

方法)

1) フィルムデジタイザによりMRI画像およびCT画像をデジタル信号として取り込み画像処理装置タイタンに転送。fig.1

2) MRIおよびCT画像上にあるスケールを計測ソフトにて1ピクセルあたりの長さを計測。fig.2 それらをPET画像の1ピクセルあたりの長さで除し拡大、縮小率をもとめる。

3) MRおよびCT画像とPET画像のスライスされた角度が異なる場合はPET画像を回転させてMRおよびCT画像に合うように調整する fig.3。

4) モニター画面の大きさに調整した透明のスケール (fig.4) によりPET画像の中心を求め、そのスケールを用いMRおよびCT画像の中心をきめ拡大、縮小率を調整しながらMRおよびCT画像を1画像取り出しその画像をPET画像と同じ128*128マトリクスに変換し重ね合わせる。fig.5

結果) 上記の方法により重ね合わせた臨床画像を以下に示す。

症例1) 60才男性でピック (Pick) 病とアルツハイマー (Alzheimer) 病の鑑別診断を依頼されF-18-FDGによるPET画像において脳内広範囲に集積が低下しているものの後頭葉、側頭葉、基底核、視床においては比較的にFDGの集積は保たれており、ピック病と診断される。

症例2) 62才男性で転移性の脳腫瘍が疑われ、腫瘍の糖代謝と活性測定をF-18-FDG-PETにより依頼された例である。PET画像では腫瘍に対し、非常に強い集積を示すが、腫瘍内の腹側および腫瘍の周りの集積はほとんどなく、その部分の代謝は低下しているものと考えられる。

症例3) 55才男性で放射線による壊死と腫瘍の再発の鑑別診断のためF-18-FDGとC-11メチオニンによるPET検査が行われた。メチオニンによるPETでは左基底核外側にメチオニンの集積がみられ腫瘍性の病変の存在が疑われる。

考察) 簡便にPET画像とMRIおよびCT画像を重ね合わせることが出来た。しかし今回の方法は手作業の部分が多く若干の誤差を避けることは難しくMRI、X線CT、PETともになんらかの共通の解剖学的なマーキングの必要性を感じた。

また今後は複数枚のMRI、CT画像を読み取ることにより3次元画像を復元し、それらとPET画像との重ね合わせも考えたい。

fig.1

fig.2

fig.3

fig.4

fig.5

症例 2

症例 1

症例 3