

466 ポジトロンCT用患者体動監視装置の検討
四月朔日聖一、井戸達雄（東北大・サイクロ）、
伊藤正敏、松沢大樹（東北大・抗・放）

RIイメージングに要する検査時間は比較的長いものが多く、その為に患者の体動が生じる場合も多い。特にポジトロンCT撮影においては、トランスミッシヨンスキャンによる吸収補正やエミッション画像間での演算を用いた診断を行う際に体動は重大なエラーを生ずる。この問題の解決には患者の固定を厳密に行う方法と常に患者を監視し体動が生じた場合即座に認識し復元する方法が考えられる。しかし一般に検査時間が1～2時間にも及ぶ点を考えると前者の場合は患者に対する負担が大きいので後者をより重視せざるを得ない。

そこで今回我々は市販のビデオセンサに注目して患者監視装置を組み立てたところ、患者の体動の察知に良結果を得、さらに撮影部位の復元に関しても有用であつたので報告する。

468 多断層CT像から再構成される矢状断層像や任意面断層像のゆがみについて

千田道雄、米倉義晴、玉木長良、小西淳二、
鳥塚莞爾（京大 放核）、 田中靖文、
小森 優、湊小太郎（京大 医療情報部）

近年X線CT、SPECT、PCTなどで多層にわたる体軸横断面像をソフト的に再構成して矢状断層像や任意面断層像を作る試みが行われている。しかしこのようにして再構成された画像はもとの計測系において点ひろがり関数（PSF）やサンプリング間隔がX-Y方向とZ方向とで異なるため、分解能がしま状に不均等に分布するはずである（zebra効果）。我々は計測系の線型性を仮定してコンピューターシミュレーションによってzebra効果の評価を試みた。被検体におけるRIの空間的分布を $F(x, y, z)$ とすると第kスライスのピクセル (i, j) の値は統計ノイズを無視すると、
$$\iiint P_{i,j,k}(x_i - x, y_j - y, z_k - z) F(x, y, z) dx dy dz$$
と表わされる。 $P_{i,j,k}(x_i - x, y_j - y, z_k - z)$ は点 (x, y, z) に強さ1の点線源がある時のピクセル (i, j, k) のカウントで、 (x_i, y_j, z_k) はピクセル (i, j, k) の中心に対応する被検体空間上の点である。

その結果分解能がX-Y方向とZ方向とで著しく異るときや、Z方向の分解能に比べサンプリングが著しく粗のときには、artifactが生じることがわかった。

467 多断層ポジトロンCTにおける軸方向分解能と補間スキヤンの有用性

千田道雄、米倉義晴、玉木長良、藤田 透、
棚田修二、村田喜代史、林 信成、小西淳二、
鳥塚莞爾（京大 放核）、 田中靖文、小森 優、
湊小太郎（京大 医療情報部）

本施設の多断層ポジトロンCT装置（Positologica III, 16mm間隔7スライス）の軸方向分解能を調べた。Axial PSFは視野中心付近ではスライス面をピークとしておおむね三角形をなし、FWHMは約12mmであった。理論的にも視野中心では三角形をなすことが証明される。このことは、スライス面から少しずれるだけで当該スライスへの感度が著しく低下することを示しており、スライスとスライスの間中付近にはどちらのスライスでも見えていない場所があることを示唆している。実際われわれは $^{13}\text{NH}_3$ による心筋スキヤンの臨床例と心筋ファントムによる実験から、下壁がスライス間隙に入って消失する例や直径1cmの小欠損を検出できない場合があることを知った。多断層ポジトロンCTは一度にある範囲を計測できるが、必ずしもその空間すべてを見ているわけではない。スライス間隙をうめるためには、スライス間隔の半分だけ患者をずらした「補間スキヤン」を行うことが必要であると考えられる。

469 島津製ポジトロンCT装置SET-130Wの性能評価

桑原康雄、一矢有一、和田 誠、綾部善治、
桂木 誠、松浦啓一（九大 放）

九州大学医学部附属病院では昨年11月より島津製頭部用ポジトロンCT装置SET-120を用いて臨床検査を開始したが、本年3月に新たに島津製ポジトロンCT装置SET-130Wが設置され、現在臨床に利用している。

本装置は13.4 x 25 x 40mmのBGO結晶を直径750mmのリング状に160個配列した検出器を30mm間隔で3層持ち、同時に5スライスの像を得ることができる。また、頭部用コリメータシステムは頭部標準用、頭部高分解能用が用意されている。本装置の基本性能である感度、計数率特性、分解能、スライス厚さを測定するとともに、ファントムを用いて定量化についての検討を行なった。