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，トランスミッショ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。

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ャンの有用性

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中間付近にはどちらのスライスでも見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$^{13}NH_3$ による心筋スキャ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「補間スキャン」を行うことが必要であると考えられる。

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、

$$\iiint P_{i,j,k}(x_i-x, y_j-y, z_k-z)\, F(x,y,z)\, dxdydz$$

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。

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１３．４ｘ２５ｘ４０ｍｍ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。

Presented by Medical*Online