237 全身用Positron CTの基礎検討

玉木長良，米倉義晴，棚田修二，比嘉敏明，佐治英郎，藤田　透，村田貴史，林　信成，湊小太郎，西村一雄，森田陸司，鳥塚莞爾（京大　放核），石井　靖（福井医大　放），石松健二（日立メディコ），高見勝己（日立　中研）

今春より設置された4リング7スライスの全身用ポジトロンCTを用いて，定量性に関する基礎的検討を行なった。

装置は日立社製ポジトロンCTで，検出器はBGOで1リングに192ケ，4リングに配列され，連続回転方式を用いている。これにより16mm間隔で7スライスの断面が再構成される。視野は直径400mm×120mmで，心臓・肝臓・膵臓等ほとんどすべての臓器がカバーできる。感度は検出器内で35 kcps／μCi／ml検出器間で46 kcps／μCi／mlで，幾何学的分解能は視野の中央で7mm（FWHM）である。

ポジトロンCTによる定量性に関する検討を行なうため，種々のファントムを用いて，分解能，均一性，直線性，散乱線の関与などについて基礎実験を行なったので報告する。

238 ポジトロンCTによる生理学的機能定量化の妥当性と問題点

米倉義晴，鳥塚莞爾（京大・放核），C. Corn，田中　孜，向井孝夫，L. C. Becker，H. N. Wagner, Jr.（Johns Hopkins Medical Institutions）

超短寿命陽電子放出核種を用いるポジトロンCTは，生体内の生理学的・生化学的機能の定量化が可能であるとして，それに寄せられている期待は大きい。本法による定量化の利点は，陽電子の消滅放射線を利用した断層像再構成によりトレーサーの生体内分布を正確に評価できること，更にInput functionを把握できれば絶対値としての定量化が可能な点にある。ポジトロンCTによる定量化の妥当性について評価するために，イヌを用いて，^{68}Ga－マイクロスフェアの左房内投与と動脈血サンプリングによる局所心筋血流量の測定を行なった。ポジトロンCTにより求めた局所心筋血流量を，従来の組織カウンティングによる測定値と比較検討し，ポジトロンCTによる定量化の問題点について明らかにする。

239 臨床におけるポジトロン断層装置の画像至適条件の検討

吉岡清郎、伊藤正敏、福田　寛、畑沢　順、阿部由直、佐藤多智雄、松沢大樹（東北大抗研　放）　四月朔日聖一（東北大　サイクロトロン）

東北大学ではポジトロン断層装置ECAT Ⅱの臨床応用が本年四月より本格的に開始された。ポジトロン断層装置には新しい臨床データ、特に生体内の生化学反応の定量評価が期待されている。しかし、その画像情報は画像再構成に関係する種々の因子により修飾され、かなり変動すると言わざるを得ない。

我々はこれまでの豊富な動物実験データを元に人体応用における撮像条件をまず設定し、さらに臨床経験を積み重ねることから、画像再構成の至適撮像条件を求めようとしている。現在臨床使用可能な標識薬品は、吸入法によるC-11 CO、O-15 CO_2、O-15 O_2、静注法によるF-18 FDG、C-11メチオニン、経口法で光合成法により得られたC-11グルコースである。特に放射活性経時変化測定のための連続画像採取の撮像条件、投与量と目的臓器の集積の関係と至適画像採取条件の検討等を中心に行なったので報告する。

240 ポジトロンCTの解像力に対する飛程のの影響

野原功全，田中栄一，村山秀雄，富谷武浩，山本幹男（放医研　物理）

ポジトロンCTの高解像力化をはかる上で，使用するポジトロン放出核種のポジトロンの飛程は空間分解能の限界を与える因子の一つである。ポジトロンの飛程はポジトロンのエネルギーが大きければ大きな値となる。ここでは，検出器リングの中心軸に平行に置かれた水中の線々源に対してポジトロンの飛程によってもたらされる投影像がカスプ状の分布で近似できるものと仮定したときに，再構成によってポジトロンの飛程が最終画像にどのように現われるか，また，空間分解能にどのように影響するかを，種々のポジトロン放出核種について理論的に評価したので報告する。

Presented by Medical*Online