1048　脳FDG代謝コンパートメントモデルにおけるパラメータ数の検討

田口　篤,内山明彦(早大理工)　外山比南子,千田道雄(都老人研PET)　木村裕一(東京医歯大)

脳組織のFDG代謝を示す3コンパートメントモデルにはK1～k4の4つのパラメータが存在するが、k4=0とみなす3パラメータ解析が多く行われてる。そこで、パラメータ数が解析結果に与える影響を検討するために、収集時間45分、120分のシミュレーションデータ（雑音0～15%）および臨床データにおいて、3パラメータモデルと4パラメータモデルで解析した。

各パラメータの値が、パラメータ数、雑音の大きさ、収集時間によってうける影響を検討した結果、2つのモデルで得られたk値は異なり、その差は臨床データ、高雑音データ、120分収集データにおいて、より大きかった。

1049　Multi Exponential 関数によるモデル解析の試み

松村祐樹，田口　篤，内山明彦（早大理工）外山比南子，千田道雄（都老人研PET）木村裕一（東京医歯大）

生体機能の解析にはコンパートメントモデル解析が一般的である．しかし組織によってはコンパートメント数が未知であったり，同一臓器内でも部位によってコンパートメント数が異なる場合が多い．そこで組織中の放射能濃度を血漿中の放射能濃度とMulti Exponential関数との畳み込みで表現することによって，最適なモデルを推定する方法について検討した．

今回は脳FDG糖代謝モデルに本法を適用し，従来の3コンパートメントモデルを修正Marquardt法で解析した結果との比較を行った．

1050　動態計測におけるノイズの実験的考察

木村裕一（東医歯大医器材研）,外山比南子,千田道雄（都老人研PET）

コンパートメントモデルの解析において，速度定数の推定値に含まれる誤差などを見積もるためには，再構成後の画像に含まれる，雑音の特性に関する知見が必要である．

本報告では，雑音特性を実験的に検討するために，P円筒ファントムに対して，臨床データと同一の範囲の計数値になるように放射能を入れた．PETカメラによってtransmission, emission scanを行った後，その吸収補正後の再構成画像の画素値に関して，ノイズの特性，その特性パラメータと，カウント値との関係について考察する．

1051　PET装置の軸方向スライス厚測定法の検討
—最適な点線源の作成法について—

杉本勝也、楊　景涛、土田龍郎、定藤規弘、山本和高、石井　靖（福井医大・放）、脇　厚生、米倉義晴（同高エネ研）、杉浦淳夫、寺岡悟見（GE横河）

PET装置の軸方向スライス厚測定に用いる点線源ついて米国NEMA規格および日本アイソトープ協会(JRIA)指針では共に寸法は2㎜以下と規定されているが、その作成法の規定はない。従来より吸収剤として脱脂綿等を利用して点状線源を作成してきたが、その形状と寸法の再現性は乏しく、手間を要し、測定値の信頼性に影響した。そこで、吸収剤にフィルターペーパーを利用し、形状を円盤状にして、2枚の1㎜厚のアウミニウム円盤にサンドイッチにした点線源を作成し、その厚さと直径を変化させて測定して、最適化した。従来法と比較して、形状と寸法の再現性が向上し、作成が非常に簡便と成り、測定値の信頼性が向上した。

1052　ＰＥＴを用いた検診システムについて

太田　明、大塚康世、中嶋恭彦、清王尊仁、内田雅弘、脊戸川卓、安田聖栄、高木繁治、井出　満、正津　晃（山中湖クリニック）

当施設では、ＰＥＴ装置（ｼｰﾒﾝｽ社製 ECAT EXACT）3台等を用いた検診を、1994年11月から開始し、1995年4月で850件を超えた。現在、ＰＥＴ撮影部位を脳、心臓、癌（ﾎｰﾙﾎﾞﾃﾞｨｰ）に分けて、1日最大24件のプロトコールを組んで行っているが、そのシステムについて報告する。

また、検診により発見された症例も若干報告する。

1053　ECAT EXACT HR/47 を用いた PET 画像解析システムの構築

森 秀顕、松浦 元、三宅可浩（生体機能研）、林田孝平、石田良雄（国循セ・放）

高分解能 PET スキャナ ECAT EXACT HR/47 で得られた PET 画像から生体機能情報を効率的に抽出するために、ネットワーク上で画像解析システムを構築した。

モデル解析に関しては、汎用数値演算ライブラリを導入した定量解析プログラムを開発し、PET スキャナのソフトウェアとの併用で、入力関数を非線形最小自乗法で補正した $H_2{}^{15}O$ 局所脳血流や、^{18}FDG 脳糖代謝率等の画像が簡便且つ高速に求められる。また、形態と機能情報の同時評価として、MRI・CT との重ね合わせ、3次元レンダリング、体積計算等が可能である。PET 画像はサーバ上で集中管理し、複数のコンピュータを用いることで分散処理による解析のスループットの向上を図った。

Presented by Medical*Online