

1509 RI angiogramの連続減算処理法の検討
仙田宏平、三島 厚、佐久間貞行 (名大、放)

RI angiography で得られた連続動態画像を順次連続的に減算処理する方法について、その定量的解析上の問題点とこの解決方法を基礎的並びに臨床的に検討した。

RI angiogram は、医用コンピュータを用い、フレーム当たり 0.2～1.0 秒の連続画像 60～240 フレームを得た。このオリジナル連続画像全体に一定の補正係数を掛けたものを減画像とし、またオリジナルの第 2 フレーム以降からはじまる連続画像を被減画像とし、これらにスムージングを掛けた。

ファントム実験において、連続減算処理画像の各関心領域時間一放射能曲線は、減算処理方法とは無関係に、曲線下面積/平衡時波高が等しい値をとった。しかし、減算時のフレーム間隔が狭く、処理方法が不適当な場合、曲線下面積に対して平行時波高が相対的に増大し、波高の変動が大きくなった。これら問題点は減算時のフレーム間隔を時間一放射能曲線の半減時間によって変化させ、減画像に適切な補正係数を掛け、更に被減および減画像にスムージングを掛けることによって解決が可能であった。次に、基礎的検討結果を参考に、本処理法を臨床応用し、その定量性の有無を確認した。

1510 マイクロコンピュータによる核医学レポートシステムの評価

安藤 裕、小須田茂、正木英一、久保敦司、橋本省三 (慶大、放)

マイクロコンピュータによる、レポートシステムを設計し従来のミニコンピュータによるものと対比検討を加えた。

マイクロコンピュータは、TANDY 社の、TRS-80 パーソナルコンピュータを用い、外部記憶装置はミニフロッピーを 2 台用いた。プリンターは 1 行 80 文字のドットマトリックスのものを使用した。

コンピュータによるレポートシステムは複数の読影者による用語の不統一性をへらして、レポートの読影者間の差を小さくすることに役立つ反面、個人個人の微妙なニュアンスの表現が困難になり、画一的な内容になってしまう事もありうると思われる。

マイクロコンピュータではどうしても演算時間が遅く、かつ記憶容量がミニコンピュータに比べて限られてしまうという短所があるが、長所としては安価にまた手軽に使用できる面がある。従来のミニコンピュータによるものと比較し、記憶容量は 20～10 分の 1 で処理速度も遅いが価格はほぼ記憶容量の逆であり、小施設には有効に利用できるものと思われる。

1511 画像描出の忠実度から見たイメージング・システムの評価方法について

桂井 浩、有水 昇、河合誠義 (千大、放)

一般にイメージング・システムの解像力に関する特性は、MTF によつて理論的に記述出来ることが知られている。しかし乍ら、MTF に依つては獲得されるイメージの画質上の特性を直接的に表現することは困難であると考えられる。そこでこの研究では画質の中で特に忠実度の側面からイメージング・システムの特性を直接的に表現することを目的として実験を行った。方法としては、平均自乗誤差の拡張である LMS E (level mean-squared error) を考案し、基準となるパターン・イメージに適用し再現性の忠実度を調べた。その結果、LMS E は忠実度に関してはかなり有効な評価基準であることが示された。しかし、画質というものが主観的な要素を含む故に、LMS E による客観的な評価基準のみでは尚不十分と考えられる。

1512 欠損検出能の読影者間変動の解析

放医研 松本徹、飯沼武、館野之男、福田信男、穴戸文男、福久健二郎

人間の眼による欠損検出能を定量的に評価するため電算機シュミレーションで発生した RI 像を 20 人の方に読影していただき、そのデータを解析した。

(1) まず読影者を医師群 (5 人)、パラメディカル群 (5 人)、素人群 (10 人) の 3 群に分け、各群の欠損検出能を ROC 曲線で比較した。その結果、医師群の ROC 曲線がもっとも良く、他の 2 群の欠損検出能には有意の差がないこと。医師群 ROC 曲線においては読影者間変動が他の 2 群よりずっと少いこと、等を確認した。(2) 次にこのような欠損検出能の差を生じた原因を解明するため、各欠損ごとに各読影者が「そこに欠損がある」と確信した程度と欠損の検出され易さの尺度である物理的パラメータとの関係を実測した。この実測値にロジスティック曲線で表現される刺激-反応モデルを当てはめ、欠損検出に係わる学習 (又は経験) の差を数値的にあらわすことのできるパラメータを算出した。但し、物理的パラメータは一定の感度と分解能をもつ装置で撮像後の欠損の深さ (S) / 欠損周辺の統計変動 (N) を使用した。

(3) さらに複数の読影者による判定の平均とばらつきとの関係から欠損の相対的な S/N を推定する方法について検討した。