

13 Firstpass法の問題点：右室内血液による左室放射能の吸収の影響について

東京都養育院核医学放射線部

○与那嶺茂道、千葉茂、熊谷欣也、川口新一郎、高岡茂、野口正裕、大竹英二、外山比南子、千葉一夫、山田英夫、村田啓、飯尾正宏

第1回循環時法により、RAOで左室のデータ採取をするとき、右室内血液プールによる吸収によって約30%の左室放射能の計数低下がみられる。従って辺縁自動描出を行なうときに右室と重なった部位の辺縁の検出が困難になり、真の左室辺縁の描出が困難になる。そこで、右室による吸収の影響とその補正法について検討した。左室の計数を I_0 、右室内腔の厚さを X 、右室を透過してきた左室の計数を I とすると $I = I_0 \exp(-\mu X)$ である。自己吸収を無視した場合、右室の計数を CRV とすると厚さ X は $X = a \cdot CRV$ と表わされる。従って求める左室の計数は、 $I_0 = I_{\text{exp}}(\mu a \cdot CRV)$ となる。すなわち右室のみの画像に係数 μa を乗じたあとexp画像を作成し、左室のみの画像にかけ合わせて左室の補正画像を得ることができる。左室および右室に対応するファントムを使用し、適当な μa を選択することにより、本法による吸収補正が可能であることを確かめ、左室の吸収補正画像を得ることができた。

14 準同形フィルタリング法による左右短絡の有無の判定

長沢 亨、中村正彦、高橋 隆、鈴木 豊、杉原政美
(東海大、医)

左右短絡を評価する方法として、核医学的手法が無侵襲的であるゆえに広く行われている。

今回我々は、準同形フィルタリングによる短絡の有無を判定するための簡易な方法を提案し、他の方法と比較検討して、本法の有効性を確認した。

まず、肺野より得られたタイムアクティビティ曲線の複素ケプストラムを求める。その複素ケプストラムに対して、ショートパスフィルタリングを行った後時間領域に逆変換する。逆変換された曲線が再循環の影響を受けていない曲線である。求められた曲線を原曲線から引き、残りの曲線に対して、同様に上記手順を行うと再循環による曲線が求まる。原曲線と得られた二つの曲線を使って、短絡の有無を判定し、有れば短絡率を計算する。

判定のための指標は、1) 分解して得られた二つの曲線の交点(以下交点)における値とそこでの原曲線の値との差、2) 原曲線と初期循環曲線にはさまれた原曲線の最高値から交点までの面積、などである。

本法では、簡易に短絡の有無を判定することが可能であり、他の方法と比して短絡の大小やR Iの統計的ノイズの影響を受けることも少ない。

15 楕円近似による左心室辺縁自動描出法

吉岡清郎、山田健詞、遠藤 敏、畑沢 順、松沢大樹(東北大抗研、放) 佐々木雄一郎(佐々木病院、雨町クリニック)

平衡法によるマルチゲート心画像より容積曲線駆出分画等を算出する際、心室辺縁およびバックグラウンドの決定法には種々の方法が提案されている。我々は等高線表示データからサンプリングを行い、最小二乗法により左心室辺縁を楕円とに近視し、容積曲線、駆出分画等を算出した。そしてこの方法によるデータの再現性および従来の方法との比較検討を行った。

16 Radioisotopic angiography における減算処理の臨床的検討

仙田宏平、佐々木常雄、三島 厚、松原一仁、小林英敏、改井 修、石口恒男、大鹿 智、児玉行弘、岡江俊治、佐久間貞行(名大、放)

Radioisotopic angiography (RI-AG)における減算処理の臨床的有用性をX線血管造影など他の画像診断法と比較して検討した。

RI-AGは、従来の術式によって施行し、0.2~1.0秒/フレームの連続画像100~240フレームを医用コンピュータに収録した。データ処理は、まず、いくつかの関心領域のヒストグラムを求め、その波形を参考にし、連続画像を異った血流成分(または時相)毎に順次加算し、複数の被減および減画像を作製した。次に特定の血流成分を最も濃く描画した被減画像からその上流を描画した減画像を補正係数を掛けて減算した。対象は循環器疾患や悪性腫瘍など計20例であった。

減算画像は、バックグラウンドが消去され、特定の血流成分だけを明瞭に描出した。その結果、心大血管各部位や臓器血流像が選択的に描画され、後者は臓器シンチグラムと一致した画像を呈した。また、減算画像で描出された腫瘍など病変部の血流状態はX線血管造影で見られたそれとよく一致した。これら検討結果より、RI-AGの減算処理の有用性が確認された。