

44. タリウム心筋シンチグラフィ再分布におけるキシリトル投与の影響

中川 達哉 (京都きづ川病院・循内)
 杉原 洋樹 谷口 洋子 伊藤 一貴
 寺田 幸治 大槻 克一 志賀 浩治
 馬本 郁男 原田 佳明 片平 敏雄
 中川 雅夫 (京府医大・二内)

【目的】 タリウム心筋シンチグラフィ施行時、リポース投与により、健常部 washout が促進し、再分布像が改善すると報告されているが、本邦ではリポースは市販されておらず利用不能である。5炭糖の糖アルコールであるキシリトルには、リポース-5-リン酸への代謝経路がある。そこでキシリトルのタリウム心筋 washout rate (WR) 促進作用の有無につき検討した。**【方法】** 運動負荷タリウム心筋シンチグラフィを3週間以内に2回施行し得た虚血性心疾患患者4名を対象とした。早期像撮像後、10%キシリトル(300-500 ml)を30分間で点滴静注、1時間後および4時間後の再分布像を撮像した。対照時心筋シンチグラフィでは、キシリトルに代え生理食塩水を点滴静注した。症例ごとに前壁・中隔・下壁・側壁の4領域を設定、合計16領域につき、1時間後および4時間後のWRを比較検討した。**【結果】** 1時間後像ではキシリトル投与時WRは、生理食塩水投与時に比し有意に高値であったが($29.1 \pm 5.3\% \text{ vs. } 19.9 \pm 9.9\%, p < 0.0001$)、4時間後のWRは差異が小であった($50.5 \pm 5.0\% \text{ vs. } 47.1 \pm 9.3\%, p < 0.05$)。**【結論】** キシリトルはタリウムWRを亢進させるが、再分布像の改善効果の有無についてはさらに検討を要する。

45. 心筋SPECT像の散乱補正におけるThree Energy Window法の有用性

田中 良一 石田 良雄 片渕 哲朗
 岡 尚嗣 林 真 広瀬 義晃
 (国循セ・放)
 西村 恒彦 (大阪大・トレーサ)

心筋イメージングにおいてThree Energy Window法(尾川法)による散乱補正の効果を心臓PhantomおよびNormal Volunteer(健常成人男性6例、平均38歳)で検討した。SPECTイメージにて、今回は心筋コントラ

ストの改善、および肝臓からの散乱線の補正について主として検討した。

Phantom StudyとNormal Volunteerで散乱補正前後の画像を比較検討したところ、両者とも補正後では心筋コントラストは補正前よりも明らかに改善した。また肝ファントム単独でのSPECT Studyで、肝臓からの距離と散乱線量との関係をみたところ、補正後では補正前より肝辺縁において急激にカウントが低下しており、Three Energy Window法では空間的位置に依存した散乱補正が有効になされていることが確認された。

臨床例(急性心筋梗塞)の検討においても、本補正法の適用によって、梗塞領域がより明瞭に描出され、また心筋下壁に接した肝臓および肝からの散乱線が抑えられ下壁心筋集積異常の描出がより明確となった。

Three Energy Window法の適用で、心筋コントラストの改善や散乱線によるアーチファクトの軽減が得られ、より精度の高い診断を期待できると思われる。また、肝臓からの散乱線の補正が有効であることを考えると、 ^{123}I -MIBGのように比較的肝臓に集積が強い核種において、その有用性が高いと思われる。

46. ^{123}I -MIBG心筋SPECTにおける撮像条件と下壁欠損

麻布三枝子 片渕 哲朗 岡 尚嗣
 佐合 正義 林 真 下永田 剛
 前野 正和 林田 孝平 石田 良雄
 (国循セ・放)
 西村 恒彦 (大阪大・トレーサ)

^{123}I -MIBG心筋SPECT像では、正常例でしばしば下後壁の集積低下が観察される。本研究では、その原因が撮像条件によるものかを検討するとともに、正常例の心筋分布の標準化により集積異常の判定が可能かを検討した。

対象は健常男性6例(38 ± 7 歳)で、MIBGを 111MBq 静注し、20分後と4時間後像を得た後、 $^{201}\text{TlCl}$ を静注して、2核種同時収集を行った。以上のもので、(1)投与後4時間の単一収集でのBull's eye Mapによって、180度と360度収集の差異を検討した。(2) Tl/MIBG 2核種同時収集像(TEW法による散乱補正)から両トレーサの心筋正常分布を検討した。

6例の平均Bull's eye Mapを作成すると、前壁、側

壁の %Uptake は約 86% であるのに対し、下後壁から中隔にかけては 72~77% であり、180 度、360 度収集ともに中隔および下後壁の集積低下が認められ、その低下は 360 度収集の方が若干少なかった。TI と MIBG を比較すると、下後壁の %Uptake は TI では 76%，MIBG では 64% で、前側壁の 82~93% に比べて両者とも低下していたが、その低下は MIBG の方が明らかに有意であった。また、下後壁での MIBG 集積低下の個人間のばらつき（標準偏差）は、他の心筋領域と同程度であったので、正常例の心筋分布の標準化に基づいて、下後壁についても、異常の判定が可能と考えられた。

47. 健常心筋における MIBG の取り込み、分布、クリアランスについて

志賀 浩治 栗山 順弥 岡田 隆
 井上 直人 山田 千尋 渡辺 俊光
 遠藤 直人 (京都第一赤十字病院・循)
 杉原 洋樹 (京府医大・放)

健常者 12 例に MIBG 心筋シンチグラフィを施行し、MIBG の取り込み、分布およびクリアランスについて検討した。¹²³I 専用コリメータを装着したガンマカメラを用い、MIBG 111 MBq 投与 15 分後に初期像、4 時間後に遅延像を撮像した。PLANAR における心縦隔・肺縦隔取り込み比は、初期像で 2.68 ± 0.45 、 1.82 ± 0.23 、遅延像で 2.75 ± 0.44 、 1.55 ± 0.13 であった。クリアランスは縦隔 31.5 ± 4.5 (%)、心筋 29.8 ± 3.2 (%)、肺 41.6 ± 4.1 (%) と肺で有意に速く、このため心筋像は遅延像でより明瞭となった。SPECT における左室前壁・中隔・下壁・側壁間の相対的取り込みは、初期像で 100.0 ± 0 、 93.9 ± 6.9 、 85.0 ± 10.0 、 104.9 ± 8.3 (%)、遅延像で 100.0 ± 0 、 96.8 ± 9.6 、 79.4 ± 8.3 、 99.1 ± 7.9 (%) と下壁で有意に低値を示し、局所クリアランスは 25.1 ± 4.6 、 22.5 ± 8.2 、 29.7 ± 8.3 、 29.3 ± 3.4 (%) と下壁・側壁で有意に高値を示した。左室心基部・中部・心尖部間の相対的取り込みは、初期像で 100.0 ± 0 、 104.5 ± 3.3 、 98.9 ± 12.1 (%)、遅延像で 100.0 ± 0 、 103.9 ± 4.5 、 96.8 ± 15.2 (%) と心基部に対し中部で有意に高値を示したが、局所クリアランスはそれぞれ 26.5 ± 5.9 、 27.0 ± 4.6 、 28.3 ± 6.2 (%) で有意差を認めなかった。

Bull's eye 法による左室平均クリアランスは 26.9 ± 4.1 (%) であった。

本検討により健常心筋における MIBG の取り込み、分布およびクリアランスの正常値を得た。MIBG 心筋シンチグラムの読影に際しては、健常心筋においてもこれらが不均一である点に注意を要すると思われた。

48. 糖尿病症例における MIBG 心筋像の検討

宮永 一 米山 聰嗣 神谷 匡明
 川崎 信吾 高橋 徹 国重 宏
 (松下記念病院・三内)
 寺前 純吾 吉岡 敬治 (同・一内)
 馬庭 淳 田中 康千 高木 研二
 (同・RI)

【対象および方法】糖尿病患者を合併症のない DM 1 群(4名)、著明な神経症症状を有する DM 2 群(6名)とに分け、MIBG 心筋像について正常群(7名)と対比検討した。検討した項目は、1) 心筋摂取率(対縦隔比)(初期像および遅延像)、2) 洗い出し率(最大値および平均値)、3) 視覚的評価によるスコア値(Defect score)である。同時に RR 間隔のスペクトラル解析を正常群、DM 2 群について行い、4) 低周波成分(0.01~0.15 Hz)成分のパワー(LF)、5) 高周波成分(0.15~0.40 Hz)のパワー(HF)を、仰臥位、深呼吸仰臥位、立位時についてそれぞれ抽出した。

【結果】MIBG 心筋摂取率は初期像については 3 群間で差を認めなかったが、遅延像では DM 2 群は他の群に比較し有意に低値を示した。洗い出し率の最大値は DM 2 群では正常群に比し有意に高値であった。Defect score は初期像、遅延像とも正常群、DM 1、に比し DM 2 群では有意に高値であった。また LF はいずれの状態においても DM 2 群は低い傾向を示した。

【結論】糖尿病患者、特に著明な神経症症状を有する患者(DM 2)においては、MIBG の洗い出し率は高く、遅延像では心筋摂取率は低下した。心筋像では初期像より欠損像を示すが、遅延像では下後壁を中心に心尖、側壁、中隔に及ぶ広範な取り込みの低下を認めた。DM 2 群において交感神経系機能を反映するとされる LF のパワーが低下していたことは、MIBG 心筋像での異常とのなんらかの関連が示唆され、MIBG 心筋シンチが糖尿病性交感神経障害の診断の手段となる可能性が示された。