

^{99m}Tc-Tetrofosminによる心筋血流シンチグラフィの 検討：運動負荷，再分布，再静注²⁰¹Tlとの比較

松成 一郎* 的場 宗孝* 西川 高広* 一柳 健次*
嵯峨 孝** 平井 淳一** 若杉 隆伸** 青山 隆彦**
千間 純二** 藤野 晋**

最近、²⁰¹Tl以外の心筋血流製剤の一つとして^{99m}Tc-Tetrofosmin (TFM)が臨床使用されている。本剤は²⁰¹Tlとは異なり再分布しないとされているが、同様に再分布を示さない心筋血流製剤とされる^{99m}Tc-MIBIは、実際にはわずかに再分布を示すことが報告されており、TFMで再分布の有無を検討した報告は少ない。また、本剤は臨床使用されるようになってからの期間が短いため、心筋 viability 評価能については十分検討されていない。そこで我々は、運動負荷，再分布，再静注²⁰¹TlとTFMを比較することにより、TFMの経時的な分布変化の有無、心筋 viability の評価能について検討した。

【方法】

冠動脈撮影により有意狭窄の証明された虚血性心疾患18例(男性15例，女性3例)を対象とした。運動負荷TFMは、自転車エルゴメータによる多段階負荷を施行し、最大負荷時にTFM10～15mCiを静注後1分間負荷を持続した。静注10分，1時間，3時間後より3検出器型SPECT装置(GCA9300A/HG)により、SPECT像を撮像した。安静TFMを別の日に施行し、静注10分，1時間，3時間後よりSPECT像を撮像した。また、全例で運動負荷，再分布，再静注²⁰¹Tlを施行した。図1の如く左室心筋を21の領域に分割し、視覚的評価を施行すると同時に、各領域の中心部に5×5ピクセルの矩形関心領域を設定し、定量評価を施行した。

【結果】

運動負荷，再分布²⁰¹Tlの視覚的評価により、正常，可逆性欠損，非可逆性欠損と判定されたのはそれぞれ171, 66, 141領域であった。これらの領域における心筋の最高カウントの部位を100%とした相対的定量値を図2に示す。²⁰¹Tlとは異なり、TFMでは分布の有意な変化を認めなかった。

次に、負荷TFM10分後像，²⁰¹Tl負荷像のいずれも欠損を示した部位について、安静TFM10分後像でFill-inを認める場合、また²⁰¹Tlで、再分布、あるいは再静注像でFill-inを認めるものをviableと判定した場合の比較を図3に示す。両者のviability有無に関する一致率は57%で、特に²⁰¹Tlではviableであるが、TFMでnon-viableと判定される領域を35%に認めた。^{99m}Tc-MIBIでは、安静3時間後像を追加することにより、viability評価能が向上したとの報告があるが、TFMではそのような傾向は認めなかった。

^{99m}Tc-MIBIでは、欠損の程度を考慮することにより、心筋 viability を的確に評価し得るとの報告があるが、²⁰¹Tl再分布像で心筋最高カウントの50%以上、TFM安静像で60%以上を示す領域もすべてviableと判定した場合の比較結果を図4に示す。この場合、心筋 viability に関する両者の一致率は79%に向上した。

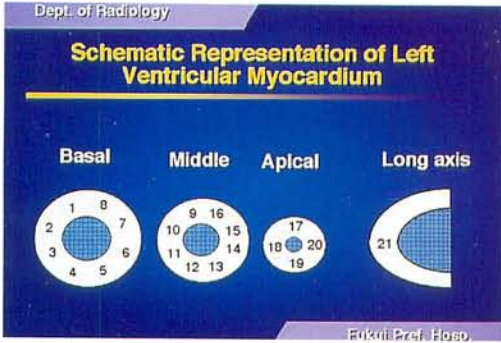
【結語】

二日法による運動負荷，安静TFM心筋血流イメージを、運動負荷，再分布，再静注²⁰¹Tlと比較することにより以下の結果を得た。

- 1) TFMは、²⁰¹Tl，^{99m}Tc-MIBIとは異なり、全く再分布しない心筋血流製剤であった。
- 2) 運動負荷時の欠損の改善の有無により心筋 viability を判定した場合、TFMは運動負荷，再分布，再静注²⁰¹Tlに比し、心筋 viability を過少評価する可能性が示唆されたが、欠損の程度を考慮することにより、²⁰¹TlとTFMの心筋 viability に関する良好な一致率が得られた。

* 福井県立病院 放射線科

** 同 内 科



▲ 図 1

Dept. of Radiology

Regional Activities of Thallium and Tetrofosmin at various time points (% of peak activity).

	TI Ex	TI RD	TFM 10 min	TFM 1 hr	TFM 3 hr
Normal (N=171)	85.7±9.2	86.9±8.0	86.3±9.4	86.1±9.1	86.3±9.3
RD (N=66)	60.1±13.2	74.1±13.1	67.9±14.9	68.5±15.3	68.3±16.4
Non-RD (N=141)	61.7±13.1	61.1±11.6	64.9±14.0	64.2±14.0	61.8±16.4

Fukui Pref. Hosp.

▲ 図 2

Dept. of Radiology

Concordance and Discordance between Exercise-Redistribution-Reinjection Thallium and Exercise-Rest Tetrofosmin Images.

		Thallium		Thallium	
		Viable	Non-Viable	Viable	Non-Viable
TFM	Viable	28 17 %	9 5 %	17 12 %	7 5 %
	Non-Viable	56 35 %	64 40 %	55 39 %	60 43 %
		TFM Ex. 10 min and Rest 10 min		TFM Ex. 10 min and Rest 3 hr	

Fukui Pref. Hosp.

▲ 図 3

Dept. of Radiology

Concordance and Discordance Regarding Viability between Thallium and Tetrofosmin Images by Quantitative Analysis.

		Thallium	
		Viable	Non-Viable
TFM	Viable	117 73 %	12 7 %
	Non-Viable	20 12 %	10 6 %

Fukui Pref. Hosp.

▲ 図 4