

拡張型心筋症における²⁰¹Tl・¹²³I-BMIPP 2核種同時収集 心筋 SPECT の検討

清川 裕明,*
瀧 泰治,**

村井 久純,*
日野 祐資,**

余川 茂,*
杉原 政美**

渡部 秀人*

〔はじめに〕

拡張型心筋症において心筋障害の程度を評価することは重要なことであるが、必ずしも容易ではない。矢崎ら¹⁾は、拡張型心筋症において²⁰¹Tl心筋SPECT(以下Tl)と¹²³I-BMIPP心筋SPECT(以下BMIPP)を別々の日に撮像し、BMIPPの重症度と血行動態諸指標、心筋生筋から求めた病理組織学的指標との関連性を示し、特にB型解離が重要な予後指標であると報告した。TlとBMIPPの2核種同時収集心筋SPECTは、虚血性心疾患にてその有用性が報告されているが、び慢性心筋障害である拡張型心筋症への評価ははっきりしない。そこで拡張型心筋症におけるTlとBMIPPの同時収集心筋SPECTの有用性と限界を検討した。

〔対象と方法〕

対象は心不全症状にて入院し、冠動脈造影上有意狭窄を認めず、厚生省の診断の手引²⁾により拡張型心筋症と診断した18例(男14例,女4例、平均60±9歳)である。心電図上左室肥大5例,ST-T変化8例,完全左脚ブロック4例,心房細動5例であった。入院から心筋SPECTまで平均11±8日、心カテまでは23±11日、心エコーの再検査を13±5ヶ月後に行った。安定期の胸部X線により心胸郭比(CTR)、心エコーより左室拡張末期径(LVd)、左室駆出分画(EF)、左室内径短縮率(%FS)、および心カテから左室拡張末期圧(LVEDP)、肺動脈楔入圧(PCWP)、平均肺動脈圧(mPA)、心拍出係数(CI)を測定した。心筋SPECTはSIEMENS社製の3検出器を備えたMULTISPECT3にて360度収集で行い、cross-talk補正や吸収補正は行わなかった。得られたSPECT像の左室を17区域に分割、集積様式を視覚的に判定、defect score(DS)として4段階にスコア化し、その総和をseverity score(SS)として半定量し諸指標と比較した。また心カテ前の定性的評価と確定診断後の半定量的評価を比較した。

〔結果〕

表1に諸指標とSSとの関連性をまとめた。水色の項目は、矢崎らの報告で有意差がみられたが、今回

の検討ではTlのSSとLVEDPとの間のみ差がみられた。Tlの定性的評価をもとに、主な集積低下が前壁中隔の6例(AS群)、下壁の5例(I群)及び明らかな集積低下のない7例(N群)に分けたところ、LVd、LVEDP、PCWP、mPA、及びTlとBMIPPのSSで、黄色の群間に有意差がみられた(表2)。Follow upで10%以上EFの改善した7例と不変もしくは増悪の11例の比較では、諸指標および投与薬剤いずれも差はなかった(表3)。表4に両群のSSと定性的評価での総合的な解離との関連性を示した。Tlで差はないが、BMIPPでは不変増悪群で高かった。定性的評価での解離では不変増悪群でややB型解離が多い傾向がみられた。半定量の局所解離の比較では、全306segment中86segment(28%)に解離がみられ、B型20%、T型8%であった。中隔のB型解離で改善群28segment中1segmentに対し、不変増悪群44segment中13segmentに差がみられた。矢崎らは、さらに前壁と全体のB型解離に差を認めている。

〔考察〕

2核種同時収集心筋SPECTは、2回の検査を1回に集約できるため、患者の負担や検査時間が軽減でき、同時期における2種類のトレーサーを用いた心筋イメージを比較できる利点があるが、欠点としてcross-talkによる影響がある。今回の2核種を別々に投与した報告との比較では、TlのSSとLVEDPからみた重症度との相関およびBMIPPの改善の有無からみた心筋障害の進行性の評価では有用性がみられたが、別日投与法に比べ評価は劣る結果であった。今後同様の検討では、別日の投与法もしくはcross-talk補正などの導入が必要と思われた。

〔参考文献〕

1) Yazaki Y, Isobe M, Takahashi W, et al. Assessment of myocardial fatty acid metabolic abnormalities in patients with idiopathic dilated cardiomyopathy using ¹²³I-BMIPP SPECT: correlation with clinicopathological findings and clinical course. Heart 1999; 81: 153-159.

* 富山市民病院 内科
** 同 放射線科

Relation between severity scores of ²⁰¹Tl and ¹²³I-BMIPP and clinical variables

	Mean ± SD	Severity Score	
		²⁰¹ Tl	¹²³ I-BMIPP
CTR (%)	55 ± 5	NS	NS
Echo			
LVd (mm)	60 ± 8	NS	NS
EF (%)	35 ± 15	NS	NS
%FS (Initial)	18 ± 8	NS	NS
%FS (follow up)	23 ± 9	NS	NS
Haemodynamics			
LVEDP (mmHg)	13 ± 5	r=0.72, p<0.005	NS
PCWP (mmHg)	7 ± 3	NS	NS
mPA (mmHg)	16 ± 4	NS	NS
CI (l/min/m ²)	2.3 ± 0.8	NS	NS

▲表 1

Comparison of ²⁰¹Tl image and clinical data

	AS group (n=6)	I group (n=5)	N group (n=7)	p value
CTR	54 ± 3	55 ± 7	56 ± 5	NS
Echo				
LVd (mm)	60 ± 7	67 ± 4	54 ± 8	p<0.005
EF (%)	28 ± 15	39 ± 14	36 ± 16	NS
%FS (Initial)	18 ± 8	21 ± 7	17 ± 10	NS
%FS (follow up)	24 ± 9	19 ± 9	26 ± 9	NS
Haemodynamics				
LVEDP (mmHg)	16 ± 4	14 ± 4	12 ± 3	p<0.05
PCWP (mmHg)	9 ± 4	8 ± 3	5 ± 2	p<0.05
mPA (mmHg)	17 ± 5	18 ± 1	14 ± 1	p<0.05
CI (l/min/m ²)	2.0 ± 0.5	1.9 ± 0.5	2.8 ± 0.9	NS
SS				
²⁰¹ Tl	14 ± 5	8 ± 5	3 ± 3	p<0.005
¹²³ I-BMIPP	16 ± 6	12 ± 4	5 ± 6	p<0.05

▲表 2

Comparison of the initial clinical data and drug treatment between patients with decreased and increased EF

	EF		p Value
	Decreased or no change (n=11)	Increased (n=7)	
CTR (%)	56 ± 6	57 ± 3	NS
Echocardiography			
LVd (mm)	61 ± 8	60 ± 6	NS
EF (%) Initial	36 ± 9	23 ± 9	<0.05
follow-up	32 ± 12	52 ± 14	<0.05
Haemodynamics			
LVEDP (mmHg)	13 ± 3	12 ± 4	NS
PCWP (mmHg)	8 ± 2	8 ± 5	NS
mPA (mmHg)	16 ± 3	17 ± 5	NS
CI (l/min/m ²)	2.4 ± 0.9	2.6 ± 1.1	NS
Drug (n)			
Digitalis	9	7	NS
Diuretics	5	5	NS
Nitrate	10	5	NS
ACE inhibitor	7	6	NS
β-blocker	4	3	NS

Mean ± SD

▲表 3

Comparison of the initial myocardial SPECT between patients with decreased and increased EF

	EF		p Value
	Decreased or no change (n=11)	Increased (n=7)	
SS			
²⁰¹ Tl	7 ± 6	6 ± 5	NS
¹²³ I-BMIPP	11 ± 7	5 ± 3	<0.05
Mismatch			
Type B	8	1	
Type T	1	3	
(-)	2	3	

Mean ± SD ; Unpaired t test was used.

▲表 4