

心電図同期アンモニアPETによるATP負荷後左室機能低下の検討

松成 一期,^{*} 米山 達也,^{***} 松平 正道^{*}
久田 欣一,^{*} 金山寿賀子,^{**} 竹越 襄^{**}
滝 淳一,^{***} 中嶋 憲一,^{***} 利波 紀久^{***}

最近のSPECTを用いた検討では、冠動脈疾患患者において運動あるいは薬剤負荷後に一過性の左室機能低下が生じることが報告されている¹⁾。一方、PETは分解能や定量性においてSPECTに比し優れた特性を有する。また、これまでの検討で心電図同期アンモニアPETを用いることにより心筋血流と左室機能の同時評価が可能であることが明らかにされている。我々は、心電図同期アンモニアPETを用いて一過性左室機能低下が検出可能であるか否かを検討した。

【方法】

対象としたのは冠動脈疾患20例(男性18例, 女性2例; 平均年齢65才)でこの内10例では心筋梗塞の既往があり、残りの10例は安定狭心症であった。全例に安静およびATP負荷アンモニアPETを施行した。PET撮像にはGE社製Advanceを用いた。15分間のトランスミッションスキャンに続き、安静時及びATP負荷時にN-13アンモニアを静脈投与し、9分間のダイナミック収集、これに引き続いて10分間の心電図同期収集を施行した。心電図同期PETはCedars-Sinai QGSプログラムを用いて解析し、安静時に比し負荷後左室駆出率(LVEF)が5%以上低下したものを有意とした。また、ダイナミック収集データのコンパートメント解析により安静時及び負荷時の心筋血流絶対値を定量化し、心筋血流予備能を算出した。

【結果】

図1に安定狭心症の一例を示す。安静時LVEF63%は負荷後に52%に低下し、心筋血流予備能は2.09であった。20例全体の平均では、安静時に52%であったLVEFは負荷後に47%と低下していた。全20例中10例(50%)で5%以上のLVEF低下を認めたが(図2)、両者には安静時、負荷時心筋血流、および心筋血流予備能に有意差は認めなかった(表1)。しかし、

LVEFの変化率と左室心筋血流予備能との間には明らかな相関を認めなかった(図3)。

【考察】

心電図同期SPECTを用いた検討では、運動負荷15分後に収集しても一過性の左室機能低下が見られることが知られており、虚血の程度と相関することが報告されている²⁾。また、負荷から2時間経過するとほとんどの一過性左室機能低下は回復していることも知られている³⁾。我々の研究は、ATP負荷10分後の左室機能を心電図同期PETを用いて初めて検討したものである。本研究では50%と高頻度の症例でLVEFで5%以上の低下を認めた。しかし、心筋血流予備能との明らかな相関は認めず、その臨床的意義については今後の検討が必要である。また、薬剤負荷の場合、どの程度虚血が誘発されるかについては問題のある点であり、心筋局所の血流と局所壁運動異常との関連についても検討する必要がある。しかし、ダイナミック収集に加えて、心電図同期PETを施行することにより、心筋血流と左室機能低下の関連を検討することが可能であり、虚血性心疾患の病態生理の理解に役立つ手法であると考えられた。

【結語】

安静・ATP負荷心電図同期アンモニアPETを用いて一過性LVEF低下を検出することが可能であった。しかし、その臨床的意義については今後の検討が必要と思われた。

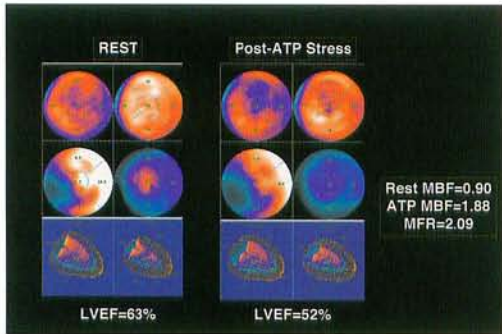
【文献】

- 1) Johnson LL, Verdesca SA, Aude WY, et al. Postischemic stunning can affect left ventricular ejection fraction and regional wall motion on post-stress gated sestamibi tomograms [see comments]. *J Am Coll Cardiol.* 1997 ; 30 : 1641-8.
- 2) Ambrosio G, Betocchi S, Pace L, et al. Prolonged impairment of regional contractile function after resolution of exercise-induced angina. Evidence of myocardial stunning in patients with coronary artery disease. *Circulation.* 1996 ; 94 : 2455-64.

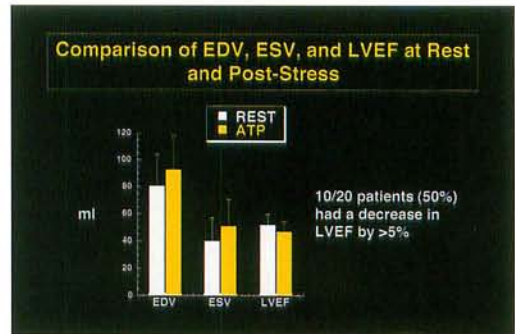
*先端医学薬学研究センター

**金沢医科大学 循環器内科

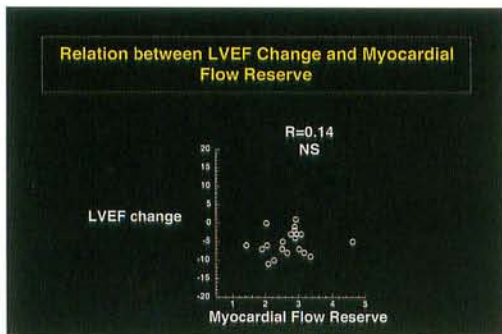
***金沢大学 バイオトレーサ診療学



▲図1



▲図2



▲図3

Characteristics of Patients with and without PSVD

	LVEF		MBF		CFR
	Rest	ATP	Rest	ATP	
PSVD (+) N=10	53	49	0.85	2.13	2.44
PSVD (-) N=10	52	45	0.73	2.18	2.96

▲表1