

## 急性心筋梗塞に対するhANP併用再灌流療法の 心筋血流に対する影響：<sup>13</sup>N-アンモニアPETによる検討

工藤 崇\* 阪田 純司\*\* 中野 顯\*\*\*  
宇隨 弘泰\*\* 李 鍾大\*\* 岡沢 秀彦\*

### 【目的】

J-WINDスタディにより、急性期心筋梗塞に対する再灌流療法時にhANPを併用することが梗塞サイズ・再灌流障害の軽減と予後の改善に繋がることが明らかになってきている<sup>1)</sup>。しかしながら、その効果は血清生化学的データや、心機能による評価が中心で、心筋血流に対する直接の影響に関するデータは少ない。そこで、hANPが急性期心筋梗塞時の心筋血流に対してどのような影響を及ぼすかを調べた。

### 【方法】

**hANP群：**初回心筋梗塞患者で来院時ECG0.2 mV以上のST上昇を認める症例(STEMI)のうち、24時間以内に再灌流に成功した12症例。再灌流前からhANP持続投与(0.0125 μg/kg/min)を行った。投与は可能な限り救急外来到着直後から行い、再灌流後24時間まで行った。心原性ショック、収縮期血圧80mmHg未満、致死的不整脈の症例は除外した。

**Control群：**投与しなかった同条件の24症例

これらの症例に対し、発症約2週間後に<sup>13</sup>N-アンモニアPET(安静・ATP負荷)を行い、虚血責任冠動脈領域の血流・血流予備能を調べた。また、再灌流直後・再灌流4週間にはLVGによる心機能評価を行った。PETは<sup>13</sup>N-アンモニア約700MBqを約30秒かけて静注し、注入開始直後からダイナミック撮像を行った。このダイナミックデータから得られた血液プールの時間放射能曲線(TAC)とダイナミック画像の各ピクセルの値を利用して、ピクセルごとにPatlak plot法を行うことで、血流定量画像を作成した(図1)。作成された血流定量画像はPolar mapに変換され、LVGの壁運動評価法と一致させるために、心基部寄り前壁、心尖寄り前壁、心尖、心尖寄り下壁、心基部寄り下壁、側壁、中隔の7区域に分割され、それぞれの領域の血流絶対値の平均を計算した(図2)。LVGの

領域で虚血責任領域と考えられる部分と一致するpolar map領域の安静時・ATP負荷時の血流絶対値、および血流予備能(=負荷時血流/安静時血流)を計算した。

### 【結果】

hANP群、control群の2群間には年齢、リスクファクター、PeakCK、再灌流時間に有意な差は認められなかった。

発症2週間後の安静時血流はhANP群・control群とも血流は0.62 ml/min/gと同等であった。ATP負荷ではhANP群が1.52 ml/min/g、control群が1.23 ml/min/gとhANP群でやや高値であったが有意差には至らなかった(表1)。血流予備能はhANP群が2.63、control群が1.96とhANP群で血流予備能がやや良好であった(p=0.057)(図3)。LVGにて評価した虚血責任領域の局所壁運動は、PCI直後に比べて回復期で明らかに改善していたが、hANP群、control群の群間では有意な差は認められなかった。また、LVGにて評価した心機能はPCI直後よりも回復期でhANP群で改善傾向がやや見られたが、いずれの群間にも有意差は認められなかった(表2)。

### 【考察】

hANP併用療法により、血流、血流予備能、LVEFについては改善傾向が見られたが、有意差には至らなかった。

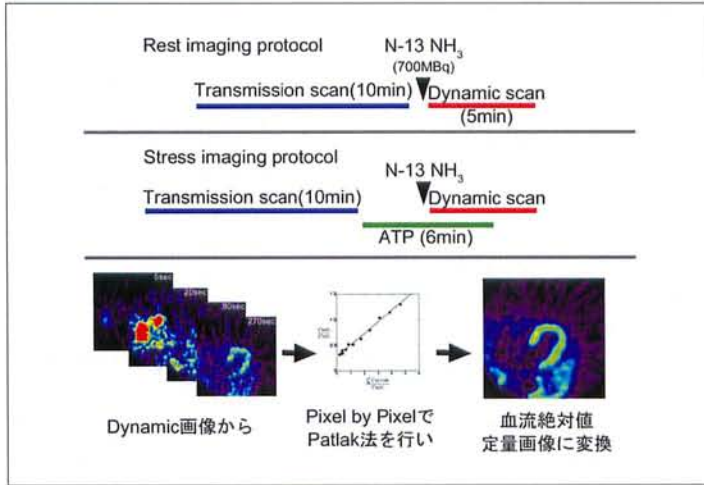
有意差に至らなかった原因としては

1：症例数の不足。J-WINDではhANP併用による回復期のLVEF改善効果が見られているが、この時の有意差は症例数394例で発症2-8週のデータでp=0.053であり、発症6-12か月でようやくp=0.024となっている。このことはhANPによる効果を発症1ヶ月で検出するにはかなりの症例数が必要であることを示唆している。

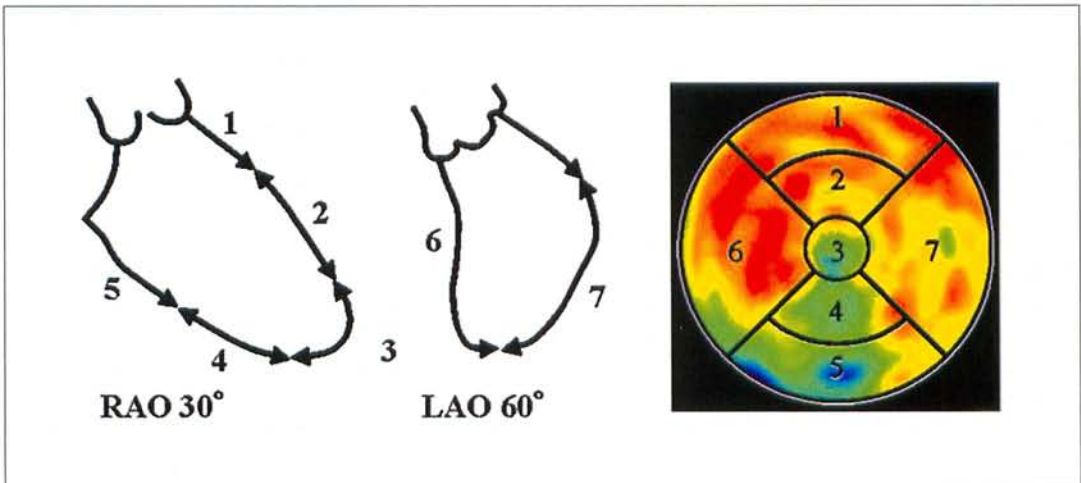
2：血流絶対値の解析に梗塞中心部を含んでいる。今回は、LVGによる壁運動評価法に合わせて心

\*福井大学 高エネルギー医学研究センター

\*\*福井大学医学部附属病院 循環器内科



▲図1：PET撮像と血流絶対値画像作成プロトコル



▲図2 LVGでの壁運動評価とPolar mapでの関心領域の対応

筋を区域化して血流の評価を行った。このためかなり大きな関心領域となり、梗塞辺縁部と梗塞中心部が同じ関心領域に含まれてしまっている。J-WINDでは梗塞サイズの縮小効果が認められており、梗塞辺縁部と中心部は分けて値の測定を行うべきであると思われる。

#### 【結論】

急性期心筋梗塞におけるhANPの併用は責任冠動脈領域の微小循環改善に効果がある可能性が示唆されたが、さらなる症例数の積み重ねが必要と考えられた。

#### （文献）

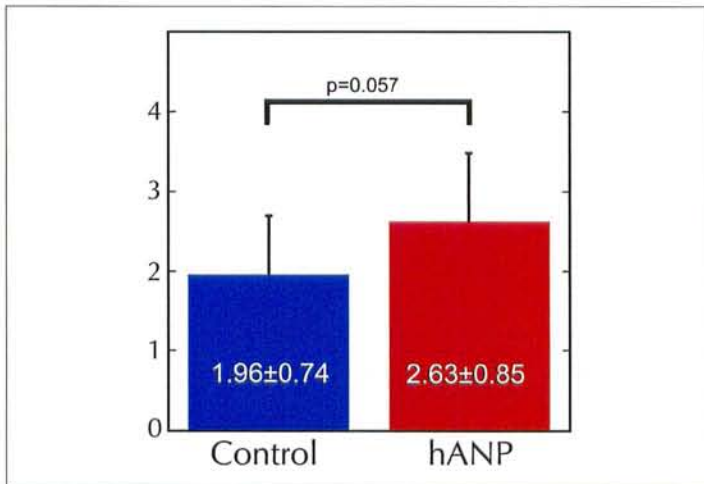
- 1) Kitakaze M, Asakura M, Kim J, et al. Human atrial natriuretic peptide and nicorandil as adjuncts to reperfusion treatment for acute myocardial infarction (J-WIND) : two randomised trials. *Lancet*. 370(9597) : 1483-1493. Oct 27 2007

▼表 1 血流絶対値の結果

血流絶対値 (ml/min/g)	安静時血流	ATP 負荷血流
hANP 群	0.62±0.19	1.52±0.43
Control 群	0.62±0.24	1.23±0.57
P 値	0.89	0.21

▼表 2 左室駆出率 (発症 4 週) の結果

EF (%)	PCI 直後	回復期	p 値 (PCI 直後 vs 回復期)
hANP 群	51.6±15.4	64.8±16.8	0.21
Control 群	49.3±12.4	52.7±12.5	0.39
p 値 (hANP 群 vs Control)	0.25	0.08	



▲図 3 血流予備能の結果