

● 一般演題

PCPS + IABP 下にニフェカラント静注により
心室細動を停止できた急性心筋梗塞の1例

さいたま市立病院循環器内科 神吉秀明・馬場大輔・村岡直人
影山智己・秋間 崇・石川士郎
村山 晃
さいたま市立病院救急科 角田 修・芳賀佳之

はじめに

急性心筋梗塞に伴う心室細動(VF)に対しては電気ショックが第一選択であるが、電気ショックによってもVFが停止しないあるいはすぐに再発してしまう場合は何らかの薬剤の使用がすすめられる(日本循環器学会ガイドライン クラスII a)。今回われわれは、アミオダロンが無効で、また経皮的心肺補助装置(PCPS)を導入し再灌流療法を行ったにもかかわらず電気ショック抵抗性であったVFに対しニフェカラントを投与したところ、VFから心室頻拍(VT)を経て洞調律へ復帰した症例を経験したので報告する。

1 症 例

81歳、男性。

主訴：前胸部痛。

現病歴：2010年1月6日12時頃、バイク走行中に前胸部痛が出現したため近医を受診した。心電図上、前胸部誘導でST上昇を認め、急性前壁中隔心筋梗塞の診断で当院救急外来へ救急搬送された。既往歴は特になし。喫煙歴30本/日×50年。

入院時現症：身長164cm、体重72kg、血圧110/62mmHg、脈拍66/分、呼吸数18/分、意

識清明、心音異常なし、肺雑音なし、四肢浮腫なし。

来院後経過：当院搬送後数分たったところで、ベッド上で突然の意識消失をきたし、心電図モニター上VFを認めた。即座に心肺蘇生術(CPR)を開始した。電気ショックを行い、除細動を試みるも無効であり、アドレナリン1mgの3分ごとの投与に加え、アミオダロン150mgを初期急速投与し、電気ショックを繰り返した。一時的に除細動されるもVF再発を繰り返し、洞調律を保つことは困難であった。そこで、PCPSを装着することとした。気管内挿管を行い、心臓カテーテル室に移動しアミオダロン負荷投与を開始した(49.5mg/時)。CPRを行いながら大腿動脈からカニューレーションを行い、PCPSを作動開始した。冠動脈造影で左前下行枝近位部に完全閉塞を認めたため、同部位にバルーン拡張術およびステント留置術を施行した。ステント留置術中にVFを認めたが、PCPS作動中で血圧は70mmHg程度を保っていたため電気ショックは行わずに手技をすすめた。

しかし、再灌流後に2回の電気ショックを行うも除細動されなかった(図1)ため、より強力な血行動態サポートとして大動脈バルーンポンピング(IABP)を留置し、固定レート80回/分

Hideaki Kanki, et al. : Pharmacological termination of ventricular fibrillation in a patient with acute myocardial infarction treated with intra-aortic balloon pump and percutaneous cardiopulmonary support

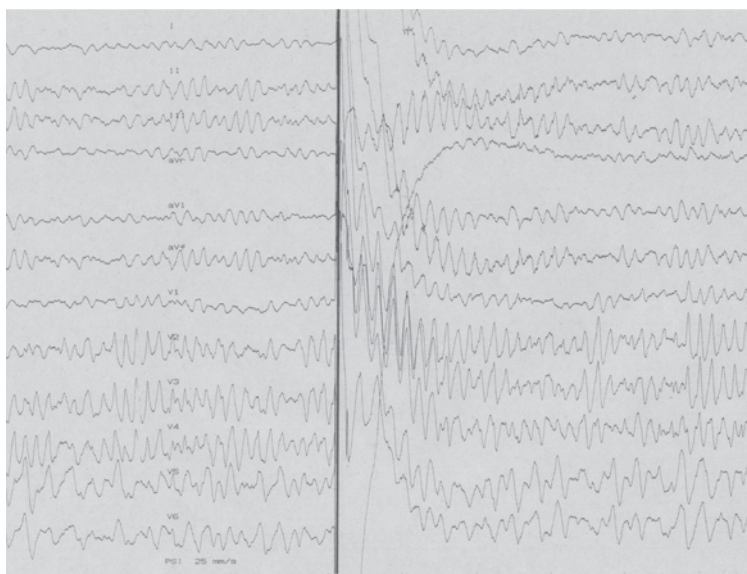


図1 再灌流後に2回電気ショックを施行した心電図
PCI中に出現したVFに対して、再灌流後電気ショックを行うも無効であった。

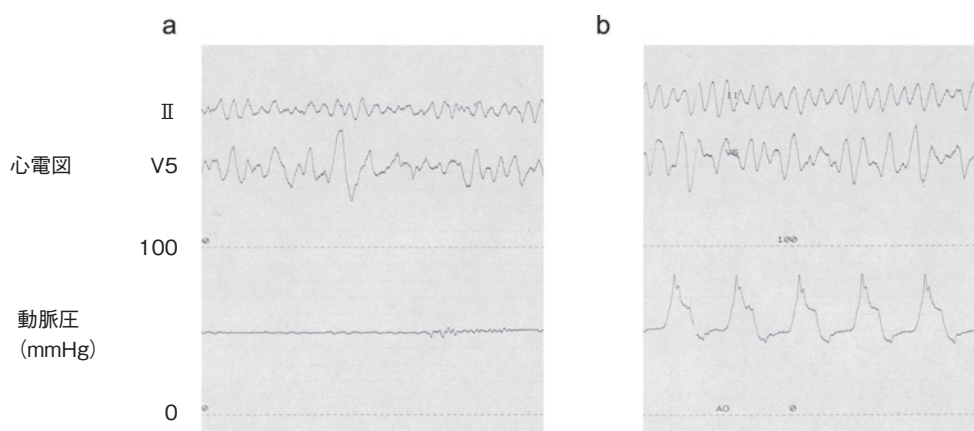


図2 ニフェカレント投与前(a)と投与中(b)の心電図波形と動脈圧波形
ニフェカレント投与により心室細動波はより粗くなり、波高も均一化してきていることがわかる。ニフェカレント投与前にIABPが開始されており、固定レート80回/分で作動している。

で作動させた。次にニフェカレント(0.3mg/kg)を投与した後に電気ショックをかけることにした。ニフェカレントは約3分かけて緩徐に静注を行ったが、静注中に細動波は徐々に粗くなり(図2)、静注開始後約3分にVTへと移行し、数秒後洞調律へと復帰した(図3)。復帰直後のQTcは465msec(ただし完全右脚ブロックあり)

であった(図4)。洞調律復帰後、IABPは心電図同期とし患者はICUへ帰室した。その後は抗不整脈薬の投薬なくともVTやVFの出現はなく経過し、第39病日に独歩退院した。

2 考 察

これまでにもDCショックおよびPCPS抵抗



図3 ニフェカレント静注後の心電図

ニフェカレント静注後3分でVFからVTへと移行し、心電図記録中にさらに洞調律へと変化した。

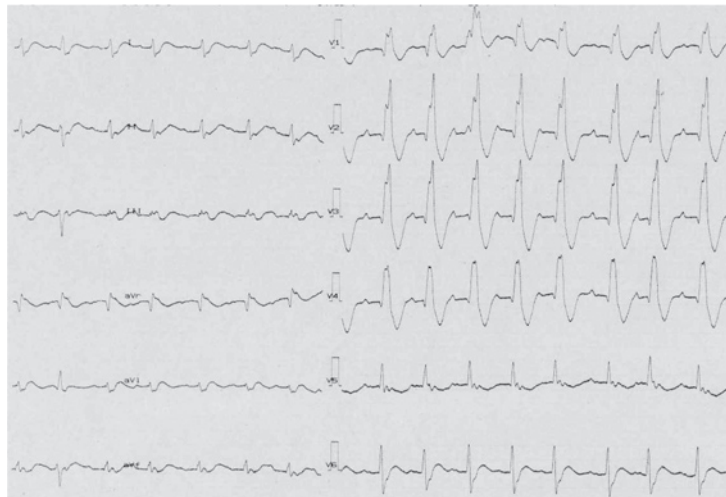


図4 ニフェカレントによるVF停止後の12誘導心電図

完全右脚ブロックを認める。QTcは465msecと軽度の延長を認めた。

性のVFに対してニフェカレント静注でVFからVTとなった報告はあった¹⁾。RELIEF試験では2回以上の電氣的除細動実施後も持続する院内発症難治性VT/VFに対するニフェカレントとリドカインの有効性および安全性を比較され

た。それによると、薬剤のみによるVT/VFの停止はニフェカレント群11例(27例中)であったと報告されているが²⁾、このうち何例がVFであったかは報告されていない。本症例のようにアミオダロン、DCショック、PCPSおよび再灌

流抵抗性のVFがニフェカラント投与のみで洞調律へ復帰したことは興味深い。

ニフェカラントは心筋イオン電流のIKrを抑制することにより活動電位持続時間を延長し、有効不応期を延長させることで抗不整脈作用を示す。リエントリーが関与するVTおよびVFに対して効果を示し、Naチャンネルブロッカーなどの抗不整脈薬のように心機能を抑制することはないことが特徴とされる。しかし、ニフェカラントは血行動態への悪影響が少ないからとはいえ、薬物投与のみでVFが停止するのはやや信じがたいことで、そこには他の要因も強く影響していると考えた。

その一つとしてPCPS + IABPによる強力な循環サポートがあげられる。Nagaoらは少なくとも6回の電気ショックが無効であった難治性VFを伴う急性心筋梗塞症例に対してのPCPS下の再灌流療法の有用性について報告した³⁾。この中で緊急PCPSと再灌流療法で約85%の自己心拍再開が得られたと報告されており、ここで重要なことは、通常の心肺蘇生での胸骨圧迫では得られないほどの安定した心筋への酸素供給がPCPSにより達成されたことであろうと考察されている。本症例ではニフェカラント投与直前に開始したIABPによる血行動態の改善が除細動成功に関与した可能性は十分にある。VF

中は心電図同期ができないためIABPの効果は限定的となるものの、PCPSのみの場合よりも冠動脈灌流圧を高く保つことができるPCPS + IABPは難治性VFの治療の一つのオプションと考えてもよいのかもしれない。

結 語

アミオダロン、電気ショックおよび再灌流抵抗性のVFに対し、ニフェカラントが奏功した症例を経験した。PCPS + IABPによる血行動態改善が関与していた可能性も高く、教訓に満ちたものであった。

文 献

- 1) 瀬谷美瑛, 野田誠, 吉川俊治ほか. 経皮的心肺補助装置を要した再灌流性不整脈に対しNifekalantにて血行動態が改善された急性心筋梗塞の1例. *Circulation J* 2007;71 Suppl II : 868.
- 2) Shiga T, Tanaka K, Kato R, et al. Refractory VT/VF, Prospective Evaluation to Differentiate Lidocaine Efficacy from Nifekalant (RELIEF) Study Investigators. Nifekalant versus lidocaine for in-hospital shock-resistant ventricular fibrillation or tachycardia. *Resuscitation* 2010;81:47-52.
- 3) Nagao K, Hayashi N, Arima K, et al. Effects of combined emergency percutaneous cardiopulmonary support and reperfusion treatment in patients with refractory ventricular fibrillation complicating acute myocardial infarction. *Intern Med* 1999;38:710-6.