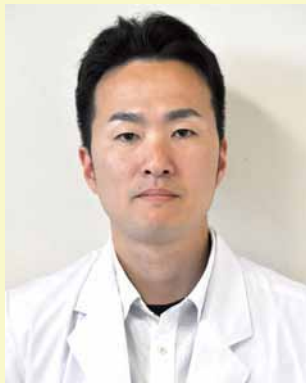


# FMDは冠動脈不安定プラークを感度良く同定します

兵庫県立姫路循環器病センター 循環器内科 澤田隆弘 先生



FMDは血管内皮機能を非侵襲的に評価する指標であり、CRPと同様に冠動脈疾患のサロゲートマーカーであることが知られている。しかしながらFMDとプラークの不安定性を評価した検討は少ない。一方、炎症性マーカーであるCRPは動脈硬化巣での炎症を反映し、冠動脈疾患、とくに急性冠症候群の予後、重症度と相関することが知られており、VH-IVUSでの検討ではCRPとプラークの不安定成分とに相関があることが示されている。今回我々は、FMDとVH-IVUSを用いて定量化したプラーク内容との関連を評価した。また、プラークの不安定性やPCI後のイベントを予測するサロゲートマーカーとしての有用性について、CRPとFMDを比較検討した。

対象は、平成22年4月1日から平成23年3月31日までの期間に県立淡路医療センターにてPCIを施行した111名の冠動脈疾患患者(年齢68.9±9.3才、男性84名)で、全例にFMD,CRPを測定し、PCI時にVH-IVUSを施行した。

平均値はFMD 2.86±2.03%、CRP 0.41±0.65mg/dlであった。さらにFMD,CRPともに3分割分類をおこない、責任病変と非責任病変との関連について検討した結果、FMDは責任病変、非責任病変ともに冠動脈の不安定な成分を反映すると考えられる脂質壊死成分[necrotic core (NC) volume]と有意な負の相関を認めた。また、この相関はACS患者及びnon-ACS患者の両者においても認められた。不安定プラーク(thin-cap fibroatheroma :以下TCFA)の存在頻度は責任病変、非責任病変いずれにおいてもFMDの低下に伴い有意に上昇したが、CRPはともに関連を認めなかった。(図1)

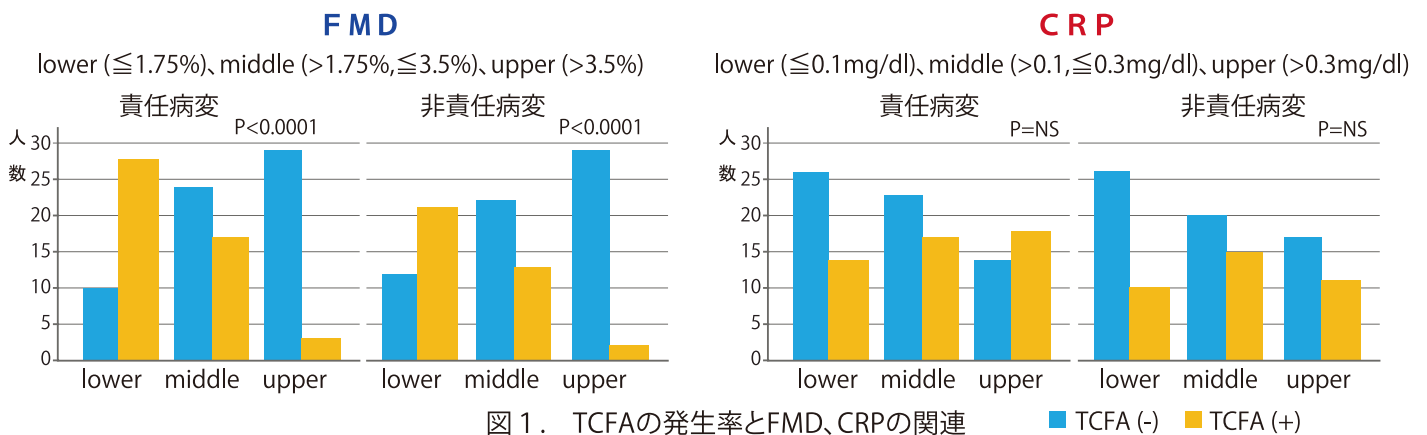


図1. TCFAの発生率とFMD、CRPの関連

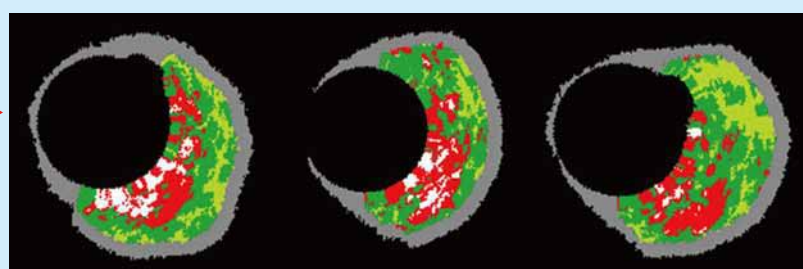
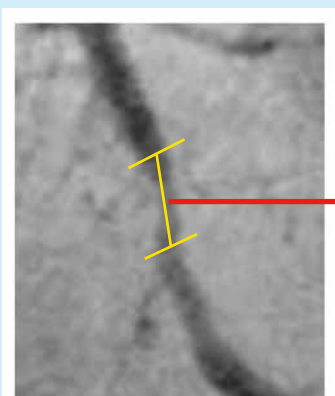
■ TCFA (-) ■ TCFA (+)

## VH-IVUS による不安定プラーク (thin-cap fibroatheroma: TCFA) の定義

少なくとも連続する3スライス以上で、

- (1) プラーク面積が内腔の40%以上ある。
- (2) NC (壊死性コア: Necrotic Core) 量が多い(10%以上)

J Am Coll Cardiol 2005;46:2038-42



PCI後、6ヶ月間のMACEは  
FMDが低い群で有意に高値

近年、各種DES(drug-eluting stent; 薬剤溶出性ステント)や新規薬剤の上市により、二次イベント、三次イベントのコントロールは良好になりつつあるが、それでもPCI後のMACE(major adverse cardiac events; 心臓死、心筋梗塞、冠動脈バイパス、血行再建術)は後を絶たない。

そこで今回の検討でもPCI後、6ヶ月間のMACEとの関連を検討してみたところ、CRPには関連は見られなかったが、FMDは低値になるに従い有意に高頻度であった。(表1)

FMD tertile group

Variable	Lower ≤1.75% n=38	Middle >1.75%, ≤3.5% n=41	Upper >3.5% n=32	P値
<b>MACE</b>	<b>14 (36.0%)</b>	<b>7 (17.1%)</b>	<b>4 (10.0%)</b>	<b>0.02</b>
心臓死	1 (4.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	
心筋梗塞	2 (8.0%)	0 (0.0%)	1 (3.3%)	
冠動脈バイパス	1 (4.0%)	0 (0.0%)	1 (3.3%)	
血行再建術	11 (20.0%)	7 (17.1%)	3 (3.3%)	

CRP tertile group

Variable	Lower ≤0.1mg/dl n=40	Middle >0.1, ≤0.3mg/dl n=39	Upper >0.3mg/dl n=32	P値
<b>MACE</b>	<b>8 (20.0%)</b>	<b>9 (23.1%)</b>	<b>8 (25.0%)</b>	<b>0.88</b>
心臓死	0 (0.0%)	0 (0.0%)	1 (3.1%)	
心筋梗塞	1 (2.5%)	2 (5.1%)	0 (0/0%)	
冠動脈バイパス	0 (0.0%)	0 (0.0%)	2 (6.3%)	
血行再建術	7 (17.5%)	7 (17.9%)	5 (15.6%)	

表1. PCI後、6ヶ月のMACEとFMD、CRPの関連

FMDは1つ以上のTCFAを  
感度良く同定できる

さらにROC曲線により不安定プラークの存在に対する感度、特異度をFMD、CRPで求めた。その結果FMDは、ACS患者及び、non-ACS患者において冠動脈全体でのプラークの不安定性を予見するマーカーとしてCRPよりもより鋭敏なマーカーであると考えられた。(図2)

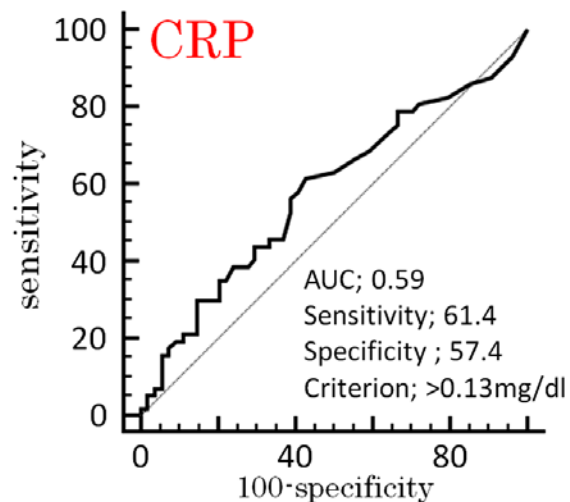
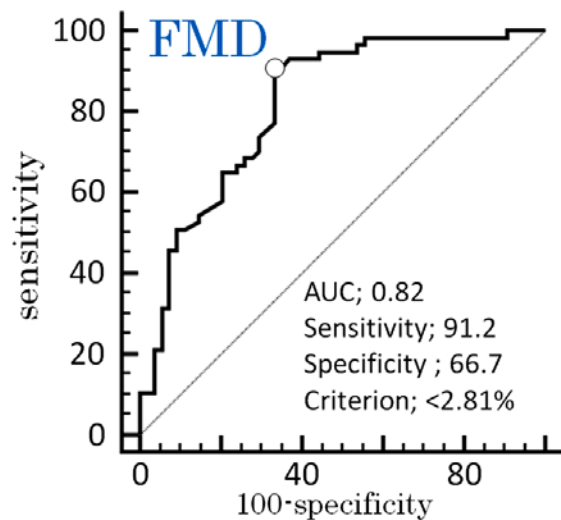


図2. TCFAの同定力(FMDとCRPの比較)

「健康へ 血管を意識し 大切な未来へ」



株式会社 ユネクス  
www.unex.co.jp

〒460-0008  
名古屋市中区栄2-6-1 RT白川ビル401  
TEL : 052-229-0821 FAX : 052-229-0823