

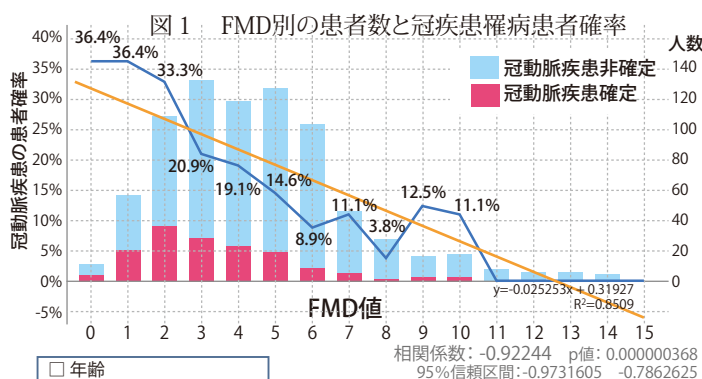
# FMD値が3%未満で冠動脈病変が多数見つかります

## CASE REPORT

医療法人中山クリニック  
NAKAYAMA CLINIC  
院長 中山 桂司 先生



長きに渡る循環器・糖尿病専門医としての経験とFMD自験例1162例から臨床医としてFMD検査が細かな検査条件に関係なく冠動脈疾患予測に使用できることは、開業医にとって患者の生命予後改善に今後、必要不可欠な検査となり得る可能性があります。



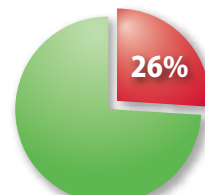
- 年齢
- 糖尿病
- 高血圧
- 脂質異常症 (低HDL血症)
- 喫煙
- 冠動脈疾患の家族歴
- 心電図異常
- 肥満 (インスリン抵抗性)
- 慢性腎臓病 (CKD)

**FMD値 3%未満** → 負荷心電図や冠動脈CT検査など精査勧める必要性を考える

医療法人  
やまざきクリニック  
院長 山崎 泰爾 先生



当院では2016年秋より機器を導入し検査を実施しています。これまで実施した患者さんの3割弱がFMD値3%未満と低値でした。(右図)



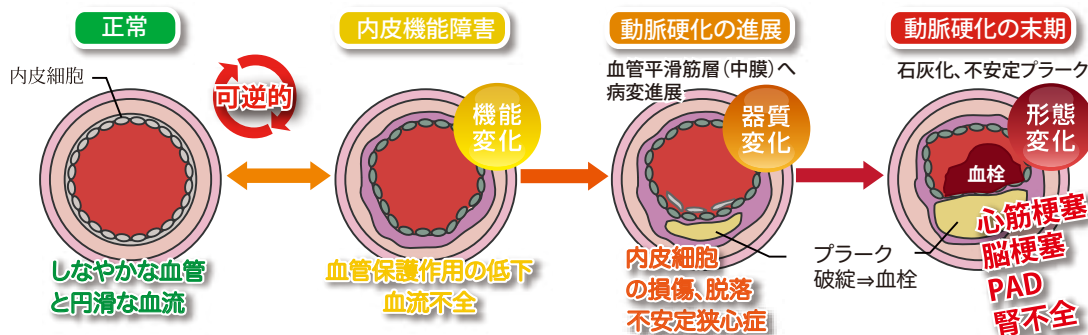
FMD値3%未満の割合

その中で、糖尿病の罹患歴が長く血糖コントロール不良の患者さんに対して、病診連携先の循環器内科にて冠動脈CTなどを受けるように指導しました。その結果、ほぼすべての患者さんで冠動脈狭窄や石灰化などが見つかり、ステント留置に至ったケースもありました。

これらの経験からも、FMD値が3%未満で上記のようなリスクのある患者さんには何かしらの冠動脈病変を疑い精密検査を勧める必要があると考えています。FMDは無症候性冠動脈疾患の発見と患者指導に役立っています。

## FMD (血流依存性血管拡張反応) 検査

動脈硬化は血管内皮機能障害から引き起こされると言われており、FMD検査は、その血管内皮機能を診ることにより、動脈硬化が引き起こす様々な疾患に対する早期発見・早期治療に有用です。



- ★ 血管病変の早期発見
- ★ 二次イベントのリスク評価
- ★ 鋭敏な治療効果

### 検査手順

- step1: 安静時血管径計測
- step2: 駆血(5分間)
- step3: 駆血開放後血管径計測

$$\%FMD = \frac{\text{最大拡張幅(mm)} - \text{安静時血管径(mm)}}{\text{安静時血管径(mm)}} \times 100$$

正常値の目安は6%以上で、5%未満で血管内皮機能障害が疑われます。

**FMD**  
ユネクスイーエフ



デモンストレーションや導入のご検討など 詳しくは裏面 FAX シートからお問合せ下さい



お問い合わせは、該当欄にチェックし FAX をお願い致します。

: 資料希望    : 説明希望    : デモンストレーション希望    : 見積書希望    : 購入希望

施設名 : \_\_\_\_\_ 所属先 : \_\_\_\_\_

御芳名 : \_\_\_\_\_ 電話番号 : \_\_\_\_\_

メールアドレス : \_\_\_\_\_

コメント \_\_\_\_\_

<個人情報の取り扱いについて>

ご記入頂きました個人情報は、製品情報のご案内等に限り使用させていただきます。個人情報保護を遵守し、適正に管理し、第三者への提供は致しません。本用紙ご記入をもちまして、上記に同意頂いたものとさせていただきますので、ご了承願います。

## FMDに関する Q&A

### Q1 FMD とは何ですか？

**A** FMD は Flow-mediated dilation の略で日本語で血流依存性血管拡張反応といい、血管内皮機能を評価する指標です。動脈硬化は血管内皮機能障害からはじまり、糖尿病や高血圧などの生活習慣病のリスクはその進行を加速させます。血管内皮機能の低下は心血管イベントリスクを高め、生命予後の悪化に繋がります。

### Q3 血管内皮機能をどのように評価しますか？

**A** FMD は、カフで腕を締めた後の血流増大によるズリ応力により血管拡張物質である一酸化窒素 (NO) が血管内皮からどれだけ放出されたかを、カフで腕を締める前後での上腕動脈の拡張度 (%) で評価します。血管内皮機能が低下していると NO の産生は少なくなり FMD 値は低下します。正常値の目安は 6% 以上で、5% 以下で内皮機能障害が疑われます。

### Q5 血管内皮機能は改善するのですか？

**A** 薬物療法、運動療法、食事療法、禁煙などによって血管内皮機能が改善します。その特徴としては、2週間といった短期間で改善したという報告もあり、治療効果が反映されやすい指標です。

### Q7 どんな診療科で使われていますか？

**A** 循環器内科、内分泌代謝内科、腎臓内科、神経内科など幅広い診療領域にて活用されています。また人間ドックで採用されている施設も多くあります。

### Q9 検査に資格は必要ですか？

**A** 医師、臨床検査技師、放射線技師、看護師の資格で検査可能です。導入されたクリニックのほとんどで看護師が測定されています。

### Q11 必要な消耗品は何ですか？

**A** エコーゲルとサーマル紙のみです。

### Q2 有用性は認められていますか？

**A** FMD は 1992 年 LANCET 誌において世界で初めてその有用性が発表されました。それ以来 20 年以上の歴史があり、関連論文も 3000 以上、近年その数は増え続けているゴールドスタンダードな指標です。

### Q4 他の動脈硬化検査とはどう違いますか？

**A** PWV、CAVI、ABI、頸動脈 IMT などは、血管の硬さや詰まりの状態を捉える指標ですが、FMD は血管内皮細胞の働きを診ています。他の指標が正常値でも既に内皮機能障害が進んでおり FMD が低値を示す場合が多くみられます。

### Q6 臨床でも使われていますか？

**A** 近年、数多くの臨床現場で活用されています。FMD の有用性は示されておりましたが、その測定手技が煩雑で手間がかかっていたため、臨床活用は限られてきました。しかし、FMD を簡単、正確、リアルタイムな測定を可能にした FMD 測定専用機『ユネクスイーエフ』により、現在では、大学だけではなく、一般臨床病院、クリニックなど 1000 以上の施設でご利用いただいています。

### Q8 診療報酬の適用はありますか？

**A** 「血管内皮機能検査」診療報酬：200点  
血管内皮機能検査を行った場合は、局所ポドプレティスマシナグラフィ又は超音波検査等、血管内皮反応の検査方法及び部位数にかかわらず、1月に1回に限り、一連として当該区分において算出する。

### Q10 検査時間はどれくらいですか？

**A** 約 10 分です。(※ユネクスイーエフ 18VG の場合)