

## 高齢者の動脈硬化や治療効果の評価に FMD検査を取り入れています

日本医科大学老年内科 病院講師  
渡邊 健太郎先生



日本医科大学老年内科では、臓器別診療ではなく高齢者の総合診療を行っています。高血圧、糖尿病、脂質異常症などの生活習慣病やそれとともなって発症する動脈硬化性疾患などの診断・治療を行い、一人一人のオーダーメイド医療を目指しています。

### 動脈硬化の評価に FMD測定を行っています

高齢者は生活習慣病の合併率が高く、罹病年数も長期に渡ることが多いのが特徴です。さらに加齢の影響が加わるため、動脈硬化が進み、心血管病発症リスクが高いケースも少なくありません。このような高齢者の動脈硬化性疾患を早期に見つけるため、以前より頸動脈超音波検査、PWV、ABI およびFMD検査を取り入れてきました。

特にFMD検査は、頸動脈IMT等の指標とは異なり、治療介入等により短期(1ヶ月程度)で変動する動脈硬化指標として報告されています。そのため、動脈硬化の治療効果を早い段階から示すことができると考え実施してきました。

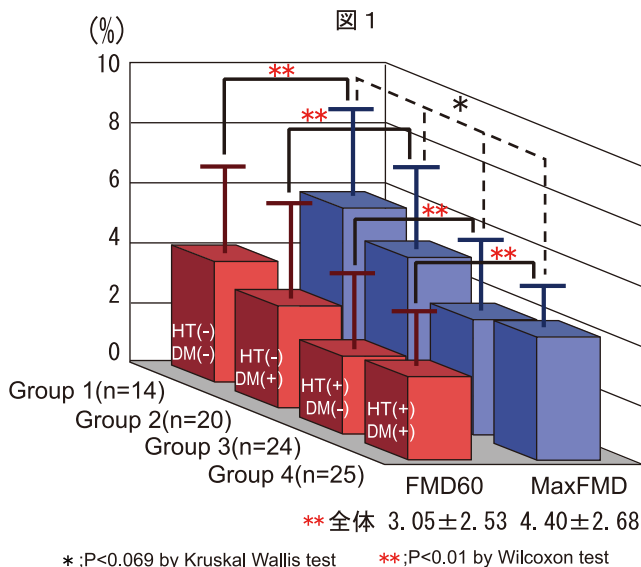
### FMD計測にユネクスイーエフを 活用しています

従来のFMD計測法では、血管を逃さないようプローベを同じ位置に約10分間保持しながら、同時に血圧計を用いての駆血や超音波装置の操作を行う必要があったため、非常に手間がかかり、誤差が生じやすく苦勞していました。

しかし、ユネクスイーエフを導入してからは、検者の負担が非常に軽くなり、更に半自動で血管径を計測するため、誤差が生じ難くなりFMD検査が非常にスムーズに行えるようになりました。外来の診察時でもすぐに患者さんにFMD検査を受けてもらうことができるようになり、多数の症例を早く集めることができるようにもなりました。

また、これまでは駆血開放後60秒を最大血管径と仮定してFMDを算出してきましたが、この装置では経時的に血管径を計測し、一拍毎の径変化がトレンドグラフとして表示されるので、駆血開放後60秒の値ではなく真の最大値を捉えることができる点に大きな関心を持っています。

当院において駆血開放60秒後の値(FMD60)を用いた拡張率と真のピーク値(MaxFMD)を用いた最大拡張率を比較したところ、生活習慣病の合併程度と関係なく、すべてのグループにおいてMaxFMDがFMD60と比べ有意に高値となりました。(図1) この結果から真のピークを見る意義を感じています。また個々の症例をみると最大拡張までの到達時間が異なることから、今後はその背景を探っていきたいと考えています。



対象を糖尿病・高血圧症の合併の有無で4群に分類し、駆血開放60秒後拡張率(FMD60)と最大拡張率(MaxFMD)を比較。

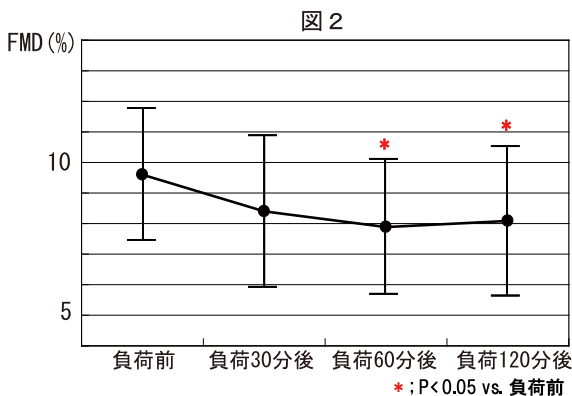
血糖値の上昇で内皮機能が低下

食後高血糖は血管内皮に悪影響を及ぼし、そのような状態が続くと、動脈硬化が進行し、心血管発症リスクが増加すると言われています。

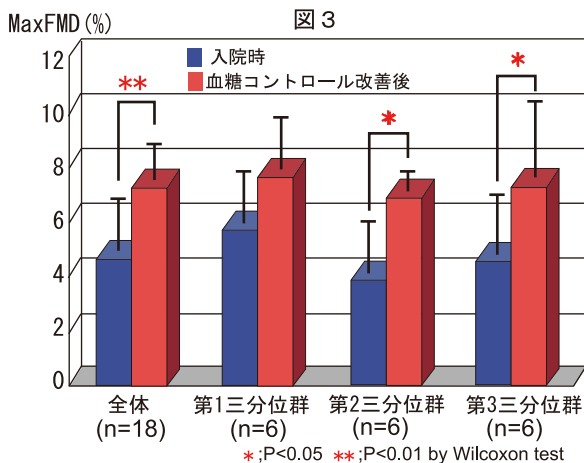
血糖値が内皮機能に与える影響を検討するため、健常者を対象に血糖負荷試験を行いFMD値を測定したところ、負荷後1時間、2時間で有意に低下していることがわかりました。(図2)

また2型糖尿病患者18名を対象に、血糖コントロールを目的とした約2週間の入院期間中の血糖値とFMD値を検討しました。血糖値の改善により3群に分け、FMD値と比較したところ、血糖値の改善が大きい群ほどFMD値の改善も大きく、上位2群には有意差がみられました。(図3)

これらの結果から、血糖値が内皮機能に大きく影響を与え、かつ血糖コントロールの改善が内皮機能の改善につながり、その関連性は血糖コントロールの改善度が高いほど強まっていることがわかったため、血糖と内皮機能の関係を常に捉えていくことは非常に重要と考えています。



健常人10例に対し75g OGTTを施行、負荷前、負荷30分後、負荷60分後および負荷120分後のFMDを計測し、食後血糖上昇に対するFMDの影響を検討。



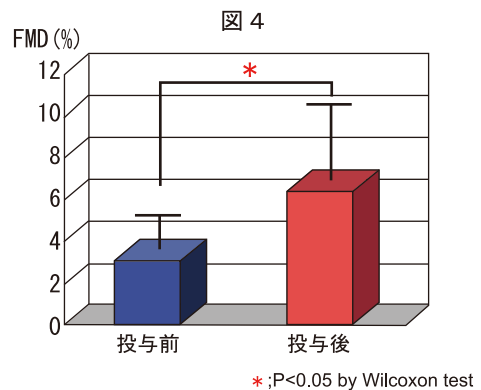
対象を血糖改善度の低値側より三分位し、各群内で入院時と血糖コントロール改善後の最大拡張率を比較。

動脈硬化に対する治療効果の評価に用いています

治療効果の評価としてもFMD検査を活用しています。

当老年内科では、血管の内皮機能の評価としてのFMD検査を、今まで述べてきた糖尿病患者の血糖コントロールの血管への影響の評価だけでなく、脂質異常症患者へのスタチン薬の治療効果の評価にも活用しています。スタチン薬投与後4.7±1.9ヶ月でコレステロール値の改善だけでなく、FMD値も有意に改善が見られました。(図4)

このように、FMD検査を取り入れることによって、糖尿病や脂質異常症などの生活習慣病の治療効果を血管の内皮機能という面からみることができます。血液データだけではわからない血管内皮機能を観ることは、病態を総合的に判断し、治療の評価をする上で非常に有効な手段と考えています。



男性3例、女性4例 (平均年齢72.1±7.4歳)  
スタチン薬投与20mg5例、10mg投与2例  
(平均投与期間4.7±1.9ヶ月)

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