

2020年9月

FMD測定ははじめました【クリニックだより No.4】

FMDとは、血流依存性血管拡張反応（Flow mediated dilation）の略称であり、FMD測定を通じて血管病変や動脈硬化性病変を伴う①高血圧症、②末梢血管障害、③糖尿病、④脂質異常症、⑤メタボリックシンドロームなどの評価に用いることが可能です¹⁾。

FMDは1992年に脂質異常症患者において低値を示す報告がされて以降、血管内皮機能を反映する検査法として広く用いられつつあります。実際の測定では、超音波装置で上腕部を描出した状態で、肘から前腕部分を5分間強く圧迫することで上腕動脈流を遮断し、圧迫前後における上腕動脈の内径の増加率を評価します。

血管の内面は、内皮細胞という細胞で隙間なく構成され、血管を弛緩させる内皮依存性血管弛緩因子などの生理活性分子を産生する重要な役割を担っています。内皮細胞がダメージを受けることは、血管内皮機能の低下をきたし、血管の萎縮や炎症、血栓形成の要因になるといわれていますが、動脈硬化の予防などで改善する可逆的な指標であることが判明しています¹⁾。さらに、FMDは10年以内の虚血性心疾患リスク（Framingham リスクスコア）と相関を示し、特に Framingham リスクスコアが低～中等度の場合に FMD が心血管疾患の予後予測に有用であることが、メタアナリシス研究やコホート研究によって示唆されています^{2,3)}。また、日本人を対象としたヒト試験においても心血管疾患リスクと FMD 測定にも同様の関連性が示唆されたとする研究結果も報告されています⁴⁾。すなわち、健常な日本人を対象としたヒト試験に FMD 測定を取り入れることで、虚血性心疾患リスクを下げるエビデンスを得られる可能性が期待できるといえます。

オルトメディコでは、FMD測定を組み入れた試験系のご提案が可能です。医療機関の健康診断などでも実際に用いられている上腕動脈自動トラッキング機能付きの超音波装置を用い、臨床検査技師が FMD 測定を実施いたします。血圧やコレステロールが気になる方に向けたヘルスクレームを付加価値とした機能性表示食品の開発に、オルトメディコのヒト試験をぜひご活用ください。

オルトメディコでは上記以外にも様々なヒト試験の実施が可能です。お気軽にご相談ください。

【参考文献】

- 1) 日本超音波検査学会監修. 佐藤洋 編. 血管超音波テキスト. 第2版 (第2刷). 医歯薬出版. 2019; 101-10.
- 2) Witte DR, Westerink J, de Koning EJ *et al.* Is the association between flow-mediated dilation and cardiovascular risk limited to low-risk populations? *J Am Coll Cardiol.* 2005; 45(12):1987-93. DOI: [10.1016/j.jacc.2005.02.073](https://doi.org/10.1016/j.jacc.2005.02.073)
- 3) Yeboah J, Folsom AR, Burke GL *et al.* Predictive value of brachial flow-mediated dilation for incident cardiovascular events in a population-based study: the multi-ethnic study of atherosclerosis. *Circulation.* 2009; 120(6): 502-9. DOI: [10.1161/CIRCULATIONAHA.109.864801](https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.109.864801)
- 4) Tomiyama H, Matsumoto C, Yamada J *et al.* The relationships of cardiovascular disease risk factors to flow-mediated dilatation in Japanese subjects free of cardiovascular disease. *Hypertens Res.* 2008; 31(11): 2019-25. DOI: [10.1291/hypres.31.2019](https://doi.org/10.1291/hypres.31.2019)