

FMD検査 (flowmediated dilation)

脳梗塞や心筋梗塞などの心血管イベントの発症には血管の機能低下が大きく影響している。最近の研究で、動脈硬化は、血管壁の硬化に先立ち、血管内皮細胞の機能障害が先行するということがわかっている。

動脈は、内側から内膜、中膜、外膜という3つの層からできていて、内膜は一層の血管内皮細胞でおおわれている。この血管内皮細胞は血管拡張や血小板凝集抑制の作用がある一酸化窒素(NO)や内皮由来過分極因子(EDHF)などを産生している。それら因子によって、血管の収縮や拡張の調整、血小板の粘着や凝縮を抑制して血管を保護している。生活習慣の乱れなどで活性酸素が過剰な状態(酸化ストレス)になると、血管壁細胞が障害され、NOやEDHFなどが適切に機能しなくなる。そして血管壁に血液中のコレステロールなどが入り込み、アテローム(粥状)プラークが生じて血栓が形成される。機能不全が進行し続けると血管の弾性が低下し石灰化が起こり、その結果として閉塞性動脈硬化症や心血管イベント、腎不全が発生する。

FMD検査は血管内皮機能の指標となる血流依存性血管拡張反応を測定する検査法である。イベント発症前の病態を早期に見つけ、初期段階の血管機能低下を拾い上げるのに有効な血管機能検査の1つである。この検査法が提案されたのは約20年前であるが、高度な測定技術が必要になるため広く普及していなかった。最近では測定機器が数社の医療機器メーカーから発売されている。

上腕を駆血後に解放すると、血流が増加する。その増加に伴い血管内皮のNO産生が促され血管が拡張する。このNO産生の増加による血管拡張の程度を血管径の変化から診断する検査法である。測定結果は「最大拡張時血管径(mm)－安静時血管径(mm)」を「安静時血管径(mm)」で割った値の百分率で示す。

FMD検査の有用性は様々な試験で認められている。心血管イベント発症のリスク評価に広く用いられているフラミンガムリスクスコアに伴ってFMDの値が下がる、動脈硬化が進んだASO患者などはFMDの値が低い、メタ解析の結果から冠動脈や上腕動脈などの内皮機能が心血管イベントの予測因子となるなどのことが明らかになっている。

FMD検査で血管の硬化や肥厚の前兆を捉え、適切な生活習慣改善や治療介入によって、血管内皮細胞機能は改善する可能性がある。今後健診などに導入されれば血管機能が低下している患者だけではなく、他の検査では正常と診断された患者の心血管イベントのリスクも判断できる。さらに治療効果の判定にも活用できる可能性もある。

(参考URL) <http://fmd-kensa.jp/>

<http://medical.nikkeibp.co.jp>