

上腕動脈にてFMDとIMTを同時測定しています

福岡大学病院ハートセンター 小吉 里枝 先生、 診療教授 三浦 伸一郎 先生



血管内皮機能不全は、アテローム性動脈硬化症の病理学的初期変化である。血管内皮機能を評価するFMD検査は、心血管系イベントの独立した予測因子であることがわかっている。今回、当科では、冠動脈造影にて50%以上の狭窄を認めた冠動脈疾患(CAD)群200名(不安定狭心症、4週間以内の心筋梗塞、血液透析、末梢動脈障害の患者を除く)と年齢、性別、BMIをマッチさせたnon-CAD群50名を対象に、FMD、baPWV、生化学パラメータ、さらに上腕動脈(b)IMTを測定し、比較検討した(Circ J. 2012. 掲載予定)。

表1. 患者背景

*p<0.05 vs. non CAD.

	Non-CAD (n=50)	CAD (n=200)
Age, years	66±10	67±9
Male, n (%)	33(66)	156(78)
BMI, kg/m ²	23.4±3.2	23.8±3.4
HT, n (%)	28(56)	172(86)
SBP, mmHg	126±14	125±14
DBP, mmHg	72±10	69±10*
DL, n (%)	34(68)	183(92)
HDL-C, mg/dl	56±12	50±12*
LDL-C, mg/dl	110±27	97±28*
TG, mg/dl	122±60	136±79
DM, n (%)	15(30)	95(48)
Fasting glucose, mg/dl	105±35	112±40
HbA _{1c} , %	5.8±0.8	6.2±1.2*
HU, n (%)	40(20)	10(20)
UA, mg/dl	5.4±1.1	5.5±1.3
eGFR, ml·min ⁻¹ ·1.73cm ⁻²	66±14	62±16
U-Alb/Cr, mg/L Cr	0.05±0.1	0.77±4.0
Smoking, n (%)	14(28)	40(20)
FMD, %	6.1±3.4	4.5±2.3*
baPWV(mean), cm/s	1,725±325	1,775±410
Medication, n (%)		
ARB/ACEI	17(36)	149(82)*
CCB	21(42)	110(55)
α-blocker	0(0)	3(2)
β-blocker	5(10)	42(21)
Diuretics	7(14)	33(17)
Statin	20(40)	175(88)*
Ezetimibe	1(2)	24(12)
Insulin	0(0)	15(8)
Sulfonylurea	10(20)	27(14)
Pioglitazone	0(0)	17(9)

CADの重症度とFMD

患者背景を表1に示します。FMDは、non-CAD群に比しCAD群で有意に低下していましたが、baPWVに有意差は認められませんでした。また、CAD群での重症度とFMDを比較したところ、重症度が進行するに従いFMD(P for trend <0.0001、図1)は有意に低下していました。しかし、baPWVとCAD重症度に関連性は認めませんでした(P for trend=0.671)。

次に、ロジスティック回帰分析によって冠動脈病変枝数の予測因子を解析したところ、FMD(P<0.0001)とHDL-C(P=0.001)が独立した予測因子であることが認められました(表2)。従って、FMDは、CADの有無のみでなく重症度にも優れた予測因子であると考えられました。

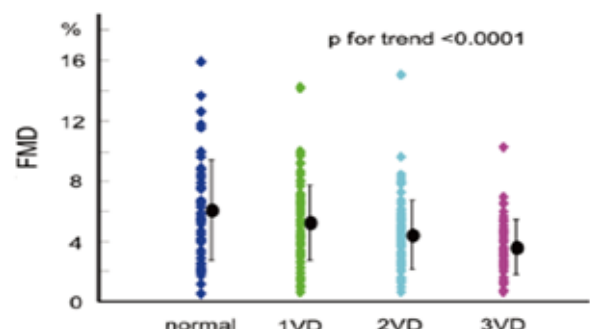


図1. CAD重症度とFMD

表2. ロジスティック回帰分析による冠動脈病変枝数の予測因子

Factors	OR(95% CI)	P value
FMD	0.65(0.53-0.79)	<0.0001
eGFR	0.99(0.97-1.02)	0.668
HDL-C	0.94(0.90-0.98)	0.001
LDL-C	0.99(0.98-1.01)	0.279

上腕動脈IMTと頸動脈IMT

現在、動脈硬化検査の中で形態変化を評価する指標として、頸動脈IMT(cIMT)検査が多くの施設で行われています。

FMD測定器であるユネクスイーエフは、FMDと同時に上腕動脈IMT(bIMT)を測定する最新のソフト(トレンドプラス®)を有し、血管の機能変化と形態変化が同時に評価が可能です。

そこで、本研究の中で97名にbIMTとcIMTの検査を行い、2つの指標の関連性を調べたところ、bIMTとcIMTは有意な相関を示すことがわかりました(図2)。

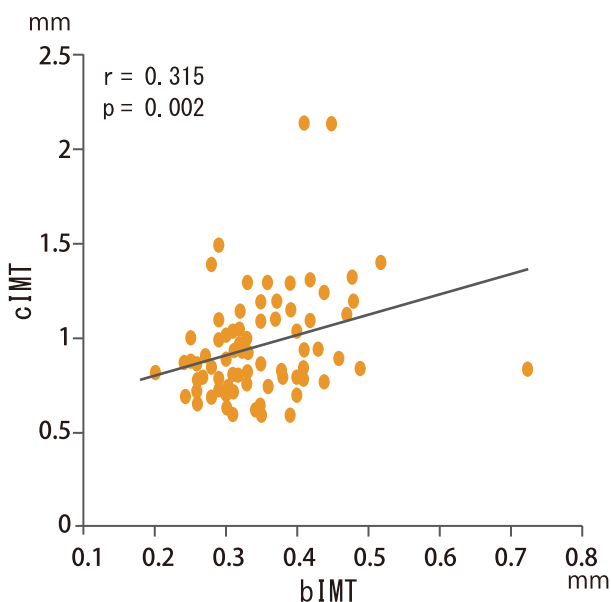


図2. 上腕 (bIMT) と頸動脈 (cIMT) の関係

CADと上腕動脈IMT

bIMTについて、さらに解析を行ったところ、CAD群のbIMTは、non-CAD群に対し有意に肥厚し、各種血管拡張パラメータにおけるロジスティック回帰分析においても、CADに対してFMD(P=0.006)とbIMT(P=0.043)が独立して関連性があることが認められました(図3)(表3)。

また、各危険因子における解析では、CADの予測因子としてcIMTよりbIMTの方が優れているという結果が得られました(表4)。

現在、上腕動脈でのIMT計測はほとんど行われていませんが、今後、bIMTがCADの独立した重要な予測因子になりうるのではないかと考えています。

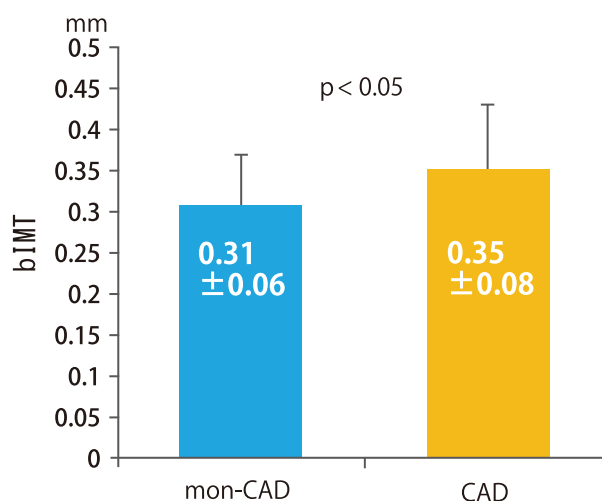


図3. CAD有無による上腕IMTの比較

表3. ロジスティック回帰分析による血管拡張パラメータでのCAD予測解析

Factors	OR(95%CI)	P value
bIMT	1.77(1.02-3.07)	0.043
Time constant of the shear rate	1.00(0.99-1.00)	0.217
Time constant of the flow rate	1.00(0.99-1.00)	0.373
FMD	0.83(0.73-0.95)	0.006

表4. ロジスティック回帰分析によるCAD予測解析

Factors	OR(95%CI)	P value
Age	1.04(0.97-1.12)	0.228
Sex	2.04(0.52-7.95)	0.304
BMI	1.05(0.88-1.25)	0.603
bIMT	1.17(1.01-1.35)	0.039
cIMT	0.99.(0.97-1.02)	0.690

「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