

血管年齢検査について

財団法人福島県保健衛生協会 ○佐藤 朝子 今田 香代子 那須野 紀子
松原 美佐子 渡辺 伸
星 健也 鈴木 仁

【はじめに】

当協会では平成 19 年 4 月から人間ドックのオプション検査として血管年齢検査を導入した。

これは、心臓足首血管指数 CAVI (cardio-ankle vascular index) により、動脈硬化度から血管年齢を測定している。一方、足関節上腕血圧比 ABI (ankle brachial pressure index) は下肢動脈の詰まりの程度を測定している。

今回、これら CAVI 値、ABI 値と一般的に動脈硬化性疾患の発生要因として知られているメタボリックシンドローム (以下 MS) に関連する項目について比較検討したので報告する。

【対象および方法】

対象は、平成 19 年 4 月から平成 22 年 3 月までの 3 年間に血管年齢検査を受けた男性 356 名、平均年齢 55.4±9.1 歳、女性 359 名、平均年齢 54.8±9.3 歳である (表 1)。

CAVI 値、ABI 値は左右の平均値を用いた。検討項目は TC、HDL-C、LDL-C、TG、FBS、HbA_{1c}、CRE、eGFR、BUN、UA、AST、ALT、 γ -GT、血圧、腹囲、BMI、体脂肪率、喫煙、心電図、眼底、頸動脈エコー所見とした。

MS 群については、MS 診断基準により非該当群、予備群、該当群の 3 群に分けて検討した。

頸動脈エコー検査は、調査期間中、同時に実施した男性 165 名 (57.1±8.7 歳)、女性 140 名 (57.7±8.4 歳) を用いた。

CAVI 値、ABI 値の判定区分は表 2 に示した。

測定機器はフクダ電子株式会社製の VaSeRa (VS-1000) を使用した。

有意差はマンホイットニーの検定を用いた。

【結 果】

1. CAVI 値について

1) CAVI 値の平均値は、男性 8.02±1.06、女性 7.57±0.94 であり、男女別では、男性が有

意に高値を示していた (表 3)。

年齢階級別では加齢と共に上昇し、各年齢階級間に有意差がみられた。また CAVI 値の異常率も増加していた (図 1)。

2) 検査項目別では表 4 に示す通り、男性は HbA_{1c}、eGFR、高血圧群、心電図、眼底、頸動脈エコーの異常群との間に有意差がみられ、喫煙群、UA 異常群との間には有意差がなかった。また肥満群 (腹囲、BMI、体脂肪率異常群) は有意に低値を示していた。女性では、TG、eGFR、高血圧群、眼底、頸動脈エコーの異常群では有意に高値を示し、喫煙群、UA 異常群、肥満群には差が認められなかった (表 5)。

MS 非該当群、MS 予備群、MS 該当群間での比較では、有意差は認められなかった (図 2)。

2. ABI 値について

1) ABI 値の平均値は、男性 1.13±0.07、女性 1.08±0.07 であり、男性が女性に比して高値を示し、有意差が認められた (表 6)。

年齢階級別では女性が加齢と共に高値を示す傾向がみられた。異常者数は全体で 3 名であった。

2) 検査項目別では、男性は、FBS、女性は、TC、LDL-C、最高血圧、体脂肪率、頸動脈エコーの異常群で、正常群との間に有意差が認められた。

【考察】

CAVI 値は、性差がみられ、女性ホルモンの関与が考えられた。また血圧、血糖、eGFR、心電図、眼底、頸動脈エコー所見との関連が認められ、血圧や血糖値の上昇が、血管の弾性機能に影響し、動脈硬化を進展させていることが示唆された。

運動、禁煙等の生活習慣改善により CAVI 値が低くなったとの報告もあり CAVI 値測定は動脈硬化指標として有効な手段になり得ると思われた。

【まとめ】

CAVI 値の測定は、測定値が血圧に依存しないこ

と、検査が非侵襲的で簡便に行えることなどから、動脈硬化の指標として有効であり、頸動脈エコー検査と併用することによりさらに付加価値のある動脈硬化検査になると思われた。血管年齢検査における CAVI 値は、結果が血管年齢として表現されるため、受診者にも理解されやすく、動脈硬化のスクリーニング検査として今後の活用が期待される。

表 1 男女別・年齢別人数内訳

年齢	男性	女性
～39	27	25
40～49	47	53
50～59	174	169
60～69	91	99
70～	17	13
合計	356	359

表 2 CAVI 値・ABI 値の判定基準

	CAVI 値	ABI 値
正常	≤ 7.9	0.9～1.3
境界	8.0～8.9	
異常	≥ 9.0	< 0.9

表 3 男女別・年齢別 CAVI 値

年齢	男性		女性	
	平均	SD	平均	SD
～39	6.82	0.72	6.45	0.54
40～49	7.37	0.81	6.99	0.66
50～59	7.92	0.85	7.53	0.82
60～69	8.66	0.95	8.09	0.83
70～	9.26	0.99	8.77	0.77
合計	8.02	1.06	7.57	1.02

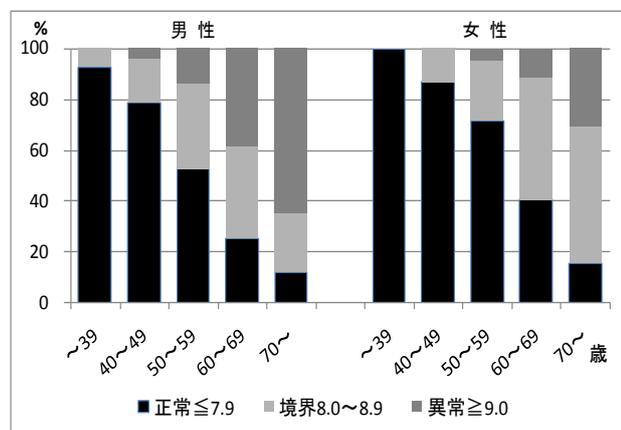


図 1 CAVI 値の年齢階級別異常率

表 4 各検査項目と CAVI 値の比較: 男性

項目	正常			軽度異常			異常		
	n	平均	SD	n	平均	SD	n	平均	SD
TC	256	8.00	1.042	69	7.96	1.162	27	8.44	0.782
HDL-C	329	8.01	1.042	21	7.99	1.230	6	8.49	0.956
LDL-C	175	8.10	1.072	84	7.93	0.977	93	7.99	1.088
TG	253	8.02	1.047	97	8.04	1.079	6	7.83	0.927
FBS	184	7.95	0.997	151	8.00	1.099	20	8.84	0.894
HbA _{1c}	260	7.93	1.016	80	8.21*	1.160	16	8.58	0.789
CRE	335	8.01	1.057	19	8.17	0.882	2	9.00	1.500
eGFR	296	7.92	1.028	47	8.53**	1.087	13	8.40	0.886
BUN	348	8.03	1.059	8	7.63	0.757	0		
UA	280	8.05	1.028	50	7.79	1.059	26	8.09	1.250
AST	302	8.03	1.027	43	8.23	1.130	11	6.96	0.875
ALT	253	8.10	1.027	77	8.00	1.072	26	7.29	0.984
γ-GT	276	8.02	1.021	55	8.03	1.223	25	7.95	1.014
最高血圧	239	7.85	0.985	60	8.27**	1.050	57	8.46**	1.159
最低血圧	268	7.94	1.016	30	8.48**	1.007	58	8.13	1.175
腹囲	172	8.18	1.038	184	7.87*	1.047	0		
BMI	250	8.17	0.992	99	7.54**	1.047			
体脂肪率	212	8.11	1.009	123	7.80**	1.072			
喫煙	非喫煙			喫煙					
	125	7.91	0.977	231	8.08	1.090			
	所見なし			所見あり					
心電図	271	7.92	0.999	85	8.35**	1.153			
眼底	317	7.96	1.030	35	8.54**	1.156			
頸動脈	54	7.63	0.987	111	8.37**	1.086			

表 5 各検査項目と CAVI 値の比較: 女性

項目	正常			軽度異常			異常		
	n	平均	SD	n	平均	SD	n	平均	SD
TC	219	7.53	0.993	110	7.64	0.868	29	7.66	0.706
HDL-C	355	7.57	0.932	3	7.37	1.331	1	8.9	0
LDL-C	175	7.56	1.024	84	7.47	0.962	98	7.66	0.710
TG	319	7.54	0.922	34	7.83*	0.940	6	7.90	1.360
FBS	275	7.54	0.926	75	7.74	0.945	9	7.36	1.063
HbA _{1c}	262	7.53	0.907	91	7.74	0.999	6	7.20	0.975
CRE	355	7.56	0.932	3	8.80	0.512	1	8.9	0
eGFR	300	7.51	0.939	53	7.88*	0.868	6	8.40	0.874
BUN	355	7.57	0.939	4	8.26	0.391	0		
UA	357	7.57	0.940	2	8.28	0.325	0		
AST	340	7.56	0.933	16	7.61	1.024	3	8.53	0.155
ALT	327	7.58	0.942	25	7.47	0.832	7	7.68	1.063
γ-GT	342	7.56	0.949	17	7.86	0.601	0		
最高血圧	261	7.47	0.913	55	7.68	0.874	43	8.04**	1.009
最低血圧	331	7.56	0.931	7	8.10	0.821	21	7.68	1.024
腹囲	313	7.58	0.914	46	7.56	1.084			
BMI	270	7.62	0.913	63	7.49	1.029			
体脂肪率	185	7.60	0.919	167	7.55	0.970			
喫煙	非喫煙			喫煙					
	325	7.58	0.933	34	7.50	0.981			
	所見なし			所見あり					
心電図	323	7.57	0.938	36	7.56	0.938			
眼底	315	7.51	0.906	36	7.98**	0.968			
頸動脈	68	7.38	0.883	72	8.06**	0.941			

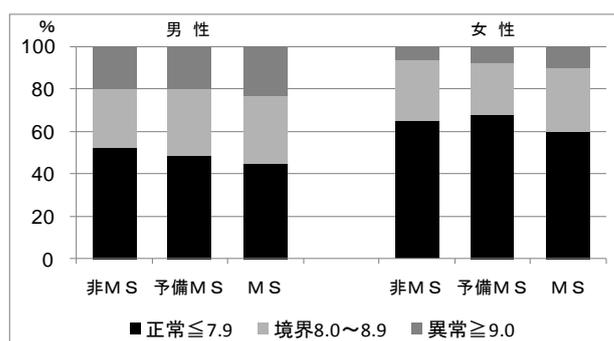


図 2 MS 群で分けた CAVI 値の異常率

表 6 男女別・年齢別 ABI 値

年齢	男性		女性	
	平均	SD	平均	SD
～39	1.11	0.06	1.04	0.05
40～49	1.14	0.06	1.06	0.07
50～59	1.13	0.07	1.08	0.06
60～69	1.13	0.08	1.10	0.07
70～	1.12	0.04	1.13	0.07
合計	1.13	0.07	1.08	0.07