

## 640人の頸動脈エコー所見より見た動脈硬化と危険因子

齊藤和人\*, 橋口 孝\*\*, 日高好博\*\*, 堀之内喜子\*\*  
肥後真智子\*\*, 久保田啓子\*\*, 草野 健\*\*

### The relationship between progress level and risk factor of the atherosclerosis in 640 medical examinee-using carotid ultrasonographic findings.

Kazuto SAITO, Takasi HASHIGUTI, Yoshihiro HIDAKA, Yoshiko HORINOUTI  
Matiko HIGO, Keiko KUBOTA, Ken KUSANO

#### Abstract

We examined the relationship between progress level and risk factor of the atherosclerosis in 640 medical examinee (516 man and 124 women) using by carotid echographic findings and medical examination data.

Carotid atherosclerotic lesion were investigated by B-mode ultrasonography with 7~9 MHz probe. We measured the intima-media complex thickness (IMT) of common carotid artery and all plaques, then the plaques were classified by site (S1 : proximal part of common carotid artery, S2 : bifurcation, S3 : internal and external carotid artery) and summed their score values, respectively.

The morbidity of hypertension and diabetes mellitus increased significantly with the development of the atherosclerosis.

Simple regression analysis demonstrated significant correlation between the IMT and age( $r=0.42, P<0.00001$ ), and it was proven to thicken at about 0.1mm for 10 years.

These results suggest that hypertension, diabetes mellitus and aging are a risk factor for atherosclerotic lesions in general people.

**KEY WORDS:** *risk factor, atherosclerosis, carotid echogram*

近年、本邦においては、高脂血症や糖尿病を基盤とする粥状硬化病変に起因する虚血性心疾患と脳梗塞が著しく増加している<sup>(1)</sup>。

動脈硬化性病変の進展を促し、動脈硬化性疾患の発症を促進し、さらに患者の予後を悪化させる要因を危険因子という。多数の危険因子があり、その中には管理・変更不可能な因子と可能な因子

がある。例えば、年齢、性、家族性素因は変更・管理は不可能である。一方、「高血圧」「高脂血症」「喫煙」「肥満」「糖尿病」「ストレス」などのように、コントロールできるものもある。こうした危険因子を多く持つ人ほど、動脈硬化が加速度的に速まることがわかっている。

今回 PALS プロジェクト「健康運動は虚血性心

\*鹿屋体育大学保健管理センター  
\*\*鹿児島県厚生連健康管理センター

疾患, 脳血管疾患を予防できるか?」の仕事の一環として, 動脈硬化と健康運動が影響を与える危険因子(高血圧, 糖尿病, 高脂血症, 肥満)との関係を検討した結果について報告する。

方法: 本研究の被験者は鹿児島県厚生連健康管理センターの人間ドックで平成13年1月より8月の間, 頸動脈エコー検査を受けた640人(男子516人, 女子124人)であった。

頸動脈エコー図より総頸動脈の内中膜厚(IMT)および総頸, 内頸動脈のプラークや狭窄の有無をチェックし, 著者らの方法により<sup>(2)</sup>IMTとプラーク係数を求めた。

そして, 表1に示す判定基準でA~F群に分類し, 動脈硬化の進展度と危険因子との関係を検討した。

各群間の有意差の有無はクラスカル・ワーリス検定を用いた。

結果: 640人の動脈硬化度はA:正常138人, B:ごく軽度89人, C:軽度163人, D:中等度164人,

E & F:重度86人であった(図1)。これら5群の年齢, 肥満度, 血圧, 血中コレステロール値, 空腹時血糖値, HbA1cおよび頸動脈エコーより求めた内中膜厚(IMT)の平均値と標準偏差値を表2に示す。

拡張期血圧, 肥満度, 血中コレステロール値は5群間で有意差はなかった。しかし, その他の値は有意差が認められた(図2, 3)。いずれも動脈硬化が進むほど高い値を示していた。特に年齢とIMTは中等度群より有意に正常群より高値を示した。

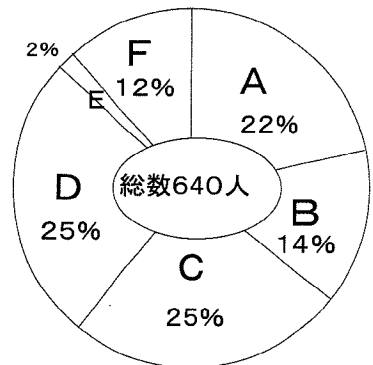
次に以下の基準で肥満(120%以上), 高脂血症(コレステロール値240以上), 高血圧(140/90以上), 糖尿病(空腹時血糖140以上または空腹時血糖126以上プラスHbA1c 6.5以上)とし, 5群間のそれぞれの保有率を求めた(図4)。

肥満と高脂血症の保有率は5群間で有意差はなかった。しかし, 高血圧と糖尿病は中等度以上の動脈硬化群で有意に高率であった。

表1 頸動脈エコー検査による動脈硬化の重症度

- A: IMT ≤ 1.0mm
- B: 1.1mm ≤ IMT ≤ 1.3mm  
IMT ≤ 1.0mm and PS ≤ 1.3
- C: A, B and 総頸動脈の蛇行, intimaの高輝度または不規則  
1.4mm ≤ PS ≤ 2.5mm
- D: 2.6mm ≤ PS ≤ 5.0mm  
IMT ≥ 1.4mm
- E: 明らかな潰瘍型またはsoftプラーク  
70%以上の狭窄  
脳梗塞, 心筋梗塞, ASOなどで治療中
- F: PS ≥ 5.1mm  
50~70%狭窄

注: PS(プラーク・スコア)は一側の合計



頸動脈エコー受診者数と分類

表2. 動脈硬化の重症度と検査所見(平均値±標準偏差)

	年齢	肥満度	収縮期血圧	拡張期血圧	コレステロール	空腹時血糖	HbA1c	内中膜厚(IMT)
正常	50±9	110±13	120±15	78±11	203±32	103±15	5.1±0.5	0.7±0.1
ごく軽度	52±9	105±12	118±18	77±11	202±33	106±14	5.2±0.3	0.8±0.1
軽度	57±9	109±13	125±16	80±11	209±32	109±16	5.3±0.6	0.8±0.2
中等度	62±8	108±12	133±17	81±11	209±32	117±29	5.6±1.0	1.0±0.2
重度	63±8	106±13	132±17	79±11	205±32	114±25	5.5±0.8	1.1±0.5

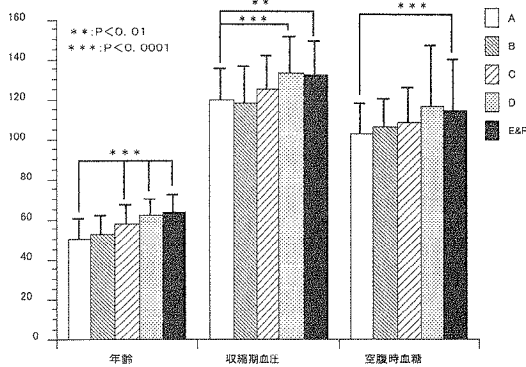


図 2

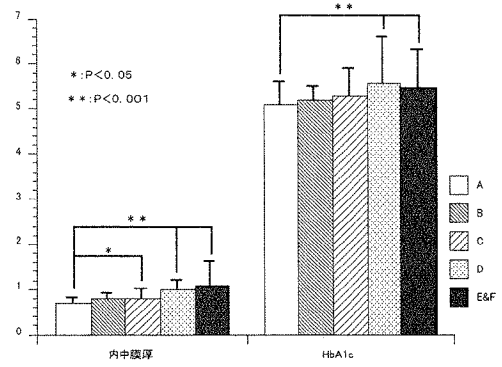


図 3

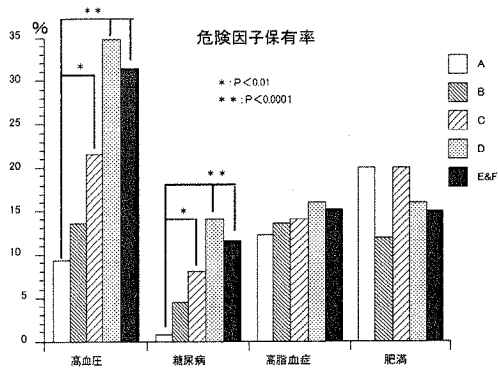


図 4

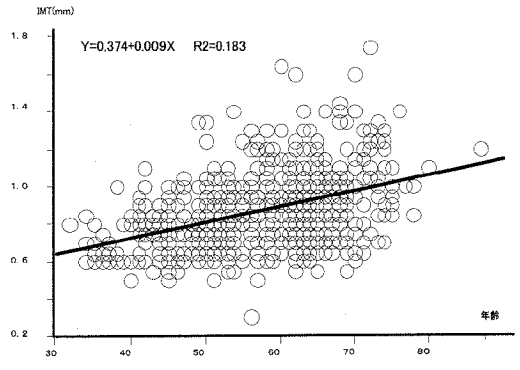


図 5

考案： 今回の結果からは日本人の動脈硬化の危険因子として高血圧と糖尿病が重要であることが判明した。最大酸素摂取量の40~60%強度の歩行運動（いわゆるニコニコペースの健康運動）30分を週3回以上、継続すると収縮期血圧が10mmHg降下する事<sup>(3)</sup>、さらに低下したインスリン感受性を改善して高血糖および過インスリン血症を正して糖尿病を予防することはよく知られている<sup>(4)</sup>。今回の結果とこれらの報告を考えあわせると、健康運動は動脈硬化を予防すると考えられる。

しかし、内中膜厚（IMT）は年齢と有意の相関関係（ $r=0.42$ ,  $P<0.0001$ ）を示し、10年間で約0.1mm厚くなることがわかった（図5）。この事実は加齢による動脈硬化はさけることができないことを示している。

まとめ： 頸動脈エコー検査を受けた640人（男子516人、女子124人）の頸動脈エコー図と健診データより、動脈硬化の進展度と危険因子との関

係を検討し、以下の結論を得た。

1. 動脈硬化が進展するにつれて、高血圧と糖尿病の罹患率は、有意に高率であった。
2. 内中膜厚は年齢と有意の相関関係（ $r=0.42$ ,  $P<0.0001$ ）を示し、10年間で約0.1mm厚くなることが判明した。

## 文献

1. Nagao T, Sadoshima S, Ibayashi S, Takeya Y, Fujishima M: Increased in extracranial atherosclerotic carotid lesions in patients with brain ischemia in Japan: an angiographic study. Stroke 25: 766-770, 1994
2. 齊藤和人, 川越 太, 寺田文子, 宮田研一: 健康運動を実施している人の頸動脈エコー所見. 鹿屋体育大学学術研究紀要 25: 19-24, 2001
3. 清永 明, 荒川規矩男: 高血圧の運動療法. 医学の歩み 153: 911-914, 1990
4. 佐藤祐造: 糖尿病—運動療法. 日本臨床 48: 915-923, 1990