

ABCC TR 15-70

TECHNICAL REPORT
15-70

業 績 報 告 書

CLINICAL APPRAISAL OF ARTERIOSCLEROSIS OBLITERANS
IN A DEFINED JAPANESE POPULATION

日本人の固定集団における閉塞性動脈硬化症の臨床的評価

LYNN WHISNANT

YASUKI ITO, M.D. 伊藤康紀



ATOMIC BOMB CASUALTY COMMISSION

国立予防衛生研究所—原爆傷害調査委員会

JAPANESE NATIONAL INSTITUTE OF HEALTH OF THE MINISTRY OF HEALTH AND WELFARE

TECHNICAL REPORT SERIES

業 績 報 告 書 集

The ABCC Technical Reports provide the official bilingual statements required to meet the needs of Japanese and American staff members, consultants, advisory councils, and affiliated government and private organizations. The Technical Report Series is in no way intended to supplant regular journal publication.

ABCC業績報告書は、ABCCの日本人および米人専門職員、顧問、評議会、政府ならびに民間の関係諸団体の要求に応じるための日英両語による記録である。業績報告書集は決して通例の誌上発表に代るものではない。

CLINICAL APPRAISAL OF ARTERIOSCLEROSIS OBLITERANS
IN A DEFINED JAPANESE POPULATION

日本人の固定集団における閉塞性動脈硬化症の臨床的評価

LYNN WHISNANT

YASUKI ITO, M.D. 伊藤康紀



ATOMIC BOMB CASUALTY COMMISSION
HIROSHIMA AND NAGASAKI, JAPAN

A Cooperative Research Agency of
U.S.A. NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES · NATIONAL RESEARCH COUNCIL
and
JAPANESE NATIONAL INSTITUTE OF HEALTH OF THE MINISTRY OF HEALTH AND WELFARE

with funds provided by
U.S.A. ATOMIC ENERGY COMMISSION
JAPANESE NATIONAL INSTITUTE OF HEALTH
U.S.A. PUBLIC HEALTH SERVICE

原 爆 傷 害 調 査 委 員 会

広島および長崎

米 国 学 士 院 - 学 術 会 議 と 厚 生 省 国 立 予 防 衛 生 研 究 所
と の 日 米 共 同 調 査 研 究 機 関

米 国 原 子 力 委 員 会 , 厚 生 省 国 立 予 防 衛 生 研 究 所 お よ び 米 国 公 衆 衛 生 局 の 研 究 費 に よ る

CONTENTS

目次

Summary	要約	.....	1
Introduction	緒言	.....	2
Method of Study	調査方法	.....	3
Subjects	調査対象者	.....	4
Etiologic Factors	病因的要因	.....	5
Results	成績	.....	6
Discussion	考察	.....	6
References	参考文献	.....	7
Case Numbers and Master File Numbers of Sample Population				
調査集団の症例番号および基本名簿番号			8

ACKNOWLEDGMENT

謝辞

The authors wish to thank Dr. Roy Acheson, School of Epidemiology and Public Health, Yale University School of Medicine for his kind aid and encouragement in the design and carrying out of the study. The assistance of Dr. Joseph L. Belsky, Chief, Department of Medicine, ABCC in the preparation of the manuscript for the Technical Report is also much appreciated.

本研究の計画・実施にあたって助力と激励を下された Yale 大学医学部疫学・公衆衛生学教室の Dr. Roy Acheson に感謝する。また、本報告書草稿作成にあたって援助をいただいた ABCC 臨床部長 Dr. Joseph L. Belsky に感謝する。



This report summarizes a thesis prepared by Miss Whisnant in partial fulfillment of the requirements for M.D. degree, Yale University School of Medicine, New Haven, Conn.

この報告書は、米国 Connecticut 州 New Haven にある Yale 大学医学部の学位取得に必要な条件の一部を満たすため Miss Whisnant によって作成された論文を総括したものである。

Approved 承認 1 July 1970

CLINICAL APPRAISAL OF ARTERIOSCLEROSIS OBLITERANS IN A DEFINED
JAPANESE POPULATION

日本人の固定集団における閉塞性動脈硬化症の臨床的評価

LYNN WHISNANT *; YASUKI ITO, M.D. (伊藤康紀)

Department of Medicine

臨床部

SUMMARY. This is a study of the leg pulses of 100 males aged 43-72 who received routine examinations at ABCC during July—September 1968.

Using oscillometry and palpation, an attempt was made to evaluate the state of the arteries of the legs. The subjects were also examined by ECG and X-ray to determine the extent of involvement of the aorta and coronary arteries with atherosclerosis. Other indicators used for describing the subjects included exposure to ionizing radiation, blood glucose, serum cholesterol, and blood pressure.

None showed diminished pulse on palpation; 15% had a below normal oscillometric index taken above the knee; 14% had a below normal oscillometric index taken above the ankle. In those with low oscillometric index taken above the ankle, the prevalence of coronary artery disease and calcification of the aorta more than doubled that in the population with normal oscillometric readings. A difference in oscillometric index between the right and left legs was evident with consistently higher readings for the right ($P < .001$).

要約. 本調査は、1968年7月から9月までの間にABCCで定期診察を受けた43歳から72歳までの男性100人の下腿脈拍についての調査である。

振動測定法および触診によって、下腿動脈の状態の評価を試みた。大動脈および冠状動脈のアテローム性動脈硬化の範囲を調べるために、これらの受診者に心電図検査およびX線検査も実施した。このほか受診者については、電離放射線被曝、血糖、血清コレステロールおよび血圧についての記録も行なった。

触診上、脈拍の減退した者は認められなかった；15%は膝の上方での振動測定値が正常以下であり、14%は踝の上方での測定値が正常以下であった。踝の上方での振動測定値が低い者においては、冠状動脈疾患と大動脈石灰化の有病率とは、振動測定値が正常な対象のそれの2倍以上であった。左右の下腿の振動測定値の間には差が認められ、右側の測定値は一貫して高かった($P < .001$)。脈管系のその他の部分におけるアテローム性動脈硬化症指数についての検診では、受診者の12%に冠状動脈疾患に特有な心電図変化が認められた。受診者の22%にX線上、大動脈石灰化像が認められ、その有病率は年齢とともに増加した。61-72歳の者では心電図の変化と大動脈石灰化との間に統計学的に有意な相関が認められた。

* Voluntary Research Associate at ABCC
ABCC 篤志研究員

Examination of indices of atherosclerosis in other parts of the vascular system showed 12% of subjects had ECG changes characteristic of coronary artery disease; 22% of subjects had evidence of aortic calcification on X-ray (The prevalence increased with age); and those aged 61-72 a statistically significant correlation between ECG changes and aortic calcification was present.

The frequency of diabetes was determined and related to manifestations of vascular disease showing 14% of the population was diabetic; the prevalence of diminished pulsation on oscillometry was even less in the diabetic group than in the total population; 36% of the diabetics were hypertensive, significantly greater than 16% found in the total population ($P < .05$); 42% of the diabetics had serum cholesterol greater than 200 mg/100 ml, more than twice the rate for the nondiabetic population.

Within the study group an almost equal division in the extent of radiation exposure was found; 21% were inner proximal, 29% outer proximal, 27% distal, and 23% nonexposed.

No correlation was found between exposure to A-bomb radiation and absent pedal pulses, reduced oscillometric index, high serum cholesterol, high blood pressure, diabetes, ECG diagnoses of coronary arterial disease or aortic calcification.

糖尿病の頻度を求め、それと血管疾患発現との関係を調べた。調査対象の14%に糖尿病が認められ、振動測定法による拍動減退者における頻度は、調査対象全体よりも糖尿病患者群において低かった。糖尿病患者の36%に高血圧があり、これは調査対象全体に認められた16%よりも有意に大きかった ($P < .05$)。糖尿病患者において、血清コレステロールが200 mg/100 mlより高値のものは42%で、非糖尿病対象にみられる率の2倍以上であった。

本調査における対象者の放射線被曝群別割合はほぼ等しかった。すなわち、21%は内近距離被曝者、29%は外近距離被曝者、27%は遠距離被曝者、23%は非被曝者であった。

電離放射線被曝と足背動脈拍欠如、振動測定値の低下、血清コレステロール値の上昇、高血圧、糖尿病、心電図診断による冠状動脈疾患および大動脈石灰化との間には相関は認められなかった。

INTRODUCTION

Arteriosclerosis obliterans is a diagnostic term for degenerative arteriopathy of the extremities and of the aorta and its branches that go to the extremities. Occlusive lesions occur which consist primarily of atheromata. These are often accompanied by fibrosis and calcification of the medial coat of the artery, and may be associated with thrombosis of varying extent.¹

The essential physiologic disturbance in arteriosclerosis obliterans is obstruction of the flow of blood through large arteries. Ischemia of the tissues supplied by these arteries results, leading to the clinical symptoms.

Intermittent claudication is a symptom frequently found. This may be described as a pain, ache, cramp, or sense of fatigue which develops in the region of certain muscles after a period of exercise. It is relieved quickly by rest without a change of position. Most commonly noticed in the calf, it may be present in the foot, thigh, hip, or lower back. Intermittent claudication occurs in almost all cases of arteriosclerosis obliterans and is often its earliest manifestation.²

緒言

閉塞性動脈硬化症は、四肢、大動脈ならびに四肢に至るまでの動脈分枝の動脈変性疾患に対する診断名である。主としてアテロームからなる閉塞性病変が生ずる。この病変は、しばしば動脈中層の線維化および石灰化を伴い、また、いろいろと異なる程度の血栓症に随伴することがある。¹

閉塞性動脈硬化症における主要な生物学的障害は、大きい動脈を流れる血液の阻害である。この動脈が支配する組織に虚血が生じ、臨床症状が発現するに至る。

間欠性跛行は、しばしば認められる症状である。これは、ある期間運動したあとに生ずる特定筋肉の疼痛、持続的な痛み、けいれんまたは疲労感として現われる。体位を変えずに安静にしていれば、急速に軽減するものである。一般に腓部に認められるが、足部、大腿部、臀部および下背部にも発生する。間欠性跛行は、ほとんどすべての閉塞性動脈硬化症例に生ずるもので、多くの場合、本疾患の最初の症状である。²

Other symptoms, though less characteristic, may also be reported. Early in the disease, sensitivity of the affected area to cold may develop. More severe ischemia may be accompanied by pain at rest, which is most common at night. In advanced cases, ulceration and gangrene are frequent in the tissues involved. These may occasion severe pain in the region of the lesion or just proximal to it. Ischemic neuropathy may result in pain of large portions of the extremity, often following the distribution of nerve trunks. Sensations of numbness or tingling, especially in the foot, toes, or lower leg, may also be found.

There are certain clinical signs specific for this disease. Impairment of arterial pulsations as noted on simple palpation is the most important and consistent finding in cases of arteriosclerosis obliterans.³ Marked impairment of pulsation in the dorsalis pedis artery alone may not be a significant finding. It has been noted that anomalies of the arterial system result in marked diminution of pulsation in this artery in 8% of normal Caucasians.³ Pulsations in the posterior tibial artery, popliteal artery, and femoral artery are almost never absent when the patient is at rest in a warm environment, except as the result of occlusive arterial disease.

The color of the feet may be normal in mild cases of arteriosclerosis. In more severe cases, one or both feet may show bluish discoloration, marked pallor, or redness.

In this study, clinical diagnosis was based upon a history of intermittent claudication and marked diminution, or absence of pulsations in one or both of the femoral arteries in Scarpa's triangle, or in one or both of the popliteal arteries in the popliteal space, or in one or both of the posterior tibial arteries behind the medial malleolus. Subjective or objective manifestations of ischemia in the toes or feet were noted. Presence or absence of the pulses was verified by oscillometry.

In a pathology survey by Juergens, Barker, and Hines,¹ clinical diagnosis based on these criteria was confirmed with few exceptions when the affected arteries obtained as amputation specimens or at necropsy were examined histopathologically.

METHOD OF STUDY

With the patient supine the strength of the pulses in the leg were determined both by palpation and oscillometry. The femoral, popliteal, posterior tibial, and dorsalis pedis pulses in each lower extremity were palpated and graded: 0 - no palpable pulse; 1 - pulse markedly impaired; 2 - pulse

さほど特徴的な症状ではないが、他にも症状がある。この疾患の初期には、患部に寒冷感受性が現われることがある。より強度の虚血は、休息時に疼痛を伴って起こることがあり、一般に夜間に認められる。重症例においては、しばしば冒された組織に潰瘍および壊疽が認められる。これらは患部またはその近接部に強度の疼痛を起こさせることがある。虚血性神経疾患においては、下肢の大部分にしばしば主要神経の分布に沿って疼痛の生ずることがある。特に足、趾または下腿下部にしびれまたは刺痛感も認められることがある。

この疾患には特有の臨床所見がある。簡単な触診で認められる動脈拍動障害は、閉塞性動脈硬化症における最も重要で常に認められる所見である。³ 足背動脈における著明な拍動障害のみでは、有意な所見とはいえないようでもある。健康な白人の8%の足背動脈に動脈系の異常による著明な拍動減退が生ずることが報告されている。³ 患者が暖かい環境で安静にしている場合は、閉塞性動脈疾患例以外では後脛骨動脈、膝窩動脈および大腿動脈における拍動欠如を認めることはほとんどない。

動脈硬化症の軽症例においては、足の色は正常でありうる。重症例においては、片足または両足が青く変色するか、著しく蒼白になるか、または発赤を示すことがある。

この調査において、臨床診断は間欠性跛行の既往歴および Scarpa 三角の片側または両側の大腿動脈または膝窩の片側または両側の膝窩動脈あるいは内側踝後方の片側または両側の後脛骨動脈における拍動の著明な減退または欠如を基準になされた。趾または両足における自覚的または他覚的虚血症状について記録した。脈拍の有無は振動測定法によって確かめた。

Juergens, Barker および Hines¹ による病理学的調査において、二、三の例外を除き、これらの診断基準に基づいて得られた臨床診断は、罹患動脈の切断標本、または剖検時の組織病理学的検査によって確認された。

調査方法

患者を仰臥位にさせて、触診ならびに振動測定法によって下肢脈拍の強さを測定した。両下肢における大腿動脈、膝窩動脈、後脛骨動脈および足背動脈拍を測定し、次のとおり分類した：0 - 脈拍を触れない、1 - 強度の脈

moderately impaired; and 3-normal pulsations.³ Oscillometric readings were taken just above the knee, above the ankle, and around the foot. A Collins sphygmoscillometer was employed. The cuff was inflated to a level approximately 15mm of mercury above the patient's systolic pressure taken at the arm. Readings of the excursion of the needle were made at 20 mm intervals down to diastolic pressure. The maximum excursion-the oscillometric index-and the pressure at which it occurred were recorded.

Two independent determinations of blood pressure were performed on each subject at the beginning and the end of the routine physical examination. Determinations were made with the subject seated, using a 5½ inch standard cuff applied to the left arm, and recorded by a mercury Collins sphygmomanometer. The diastolic pressure was recorded at the level where the Korotkoff sounds disappear.

Before the physical examination, a short history of symptoms related to peripheral vascular disease was obtained. Specific questions were asked about sensitivity to cold, color change, loss of sensation, or pain in the extremities. A history of frostbite or gangrene was obtained. A personal and social history followed, which included questions about occupation, marital status, military service, smoking habits, and alcohol intake.

Radiation exposure of the sample population was determined from the nonmedical records. Information about previous diagnoses of hypertension, stroke, myocardial infarction, diabetes, hypothyroidism, vascular disease, especially thrombo-angiitis obliterans and Raynaud's disease, and arteriosclerosis obliterans, was taken from the medical record. Serum cholesterol levels were determined in the ABCC laboratories by the Autoanalyzer method.

SUBJECTS

The subjects of this study were drawn from those comprising the cardiovascular disease study group of the ABCC-JNIH Adult Health Study population in Hiroshima.

The primary objective of the ABCC is to investigate possible late effects of ionizing radiation in the exposed populations of Hiroshima and Nagasaki. The clinical part of the cardiovascular disease studies was initiated in 1958 in Hiroshima as a part of the Adult Health Study.⁴ The objectives were to obtain accurate information on the incidence and prevalence of degenerative cardiovascular diseases in both the exposed and nonexposed subjects, and to determine the relationship between certain environmental factors and the development of cardiovascular

拍障害, 2—中等度の脈拍障害, 3—正常拍動.³ 振動測定は, 膝の上方, 踝の上方および足の周囲で行なった. Collins 振動脈圧計を用いた. 腕で測定した収縮期血圧より水銀柱で約15mm高い値になるまでカフスをふくらませた. 拡張期血圧に達するまで20mm間隔で針のふれを測定した. 最大のふれ—振動脈圧指数—および最大のふれの生じた時の脈圧を記録した.

各受診者について通常診察の初めと終わりに血圧測定を1回ずつ行なった. 受診者は座位で, 5インチ半の標準カフスを左腕にまき, Collins 水銀血圧計によって測定した. 拡張期血圧値は Korotkoff 音が聴取できなくなるところをとって記録した.

診察前に, 末梢血管疾患と関係のある症状について簡単な既往歴を聴取した. 四肢における寒冷感受性, 色の变化, 感覚喪失または痛みについて特定の質問を行なった. 凍傷または壊疽の既往歴についても尋ねた. 次に, 職業, 婚姻状態, 兵役, 喫煙習慣および飲酒等, 個人歴および社会歴について問診を行なった.

対象者の放射線被曝については, 非医学的記録を調べた. 以前, 高血圧, 卒中発作, 心筋梗塞症, 糖尿病, 甲状腺機能減退症, 血管疾患, 特に閉塞性血栓脈管炎および Raynaud 病ならびに閉塞性動脈硬化症の診断のなされたものに関する資料は医学記録から入手した. 血清コレステロール値は Autoanalyzer 法により ABCC 臨床検査部で測定した.

調査対象者

この調査の対象者は, 広島における ABCC 一予研成人健康調査対象の心臓血管疾患調査対象者のうちから抽出した.

ABCC の本来の目的は, 広島および長崎の原爆被爆者における電離放射線の後影響の有無を調査することにある. 心臓血管疾患の臨床調査は, 成人健康調査の一部として 1958年に広島で開始された.⁴ この調査の目的は, 被爆対象者ならびに非被爆対象者における心臓血管変性疾患の罹病率と有病率とに関する正確な資料を入手し, 特定の環境因子と心臓血管疾患の発生との関係を確認することにあった. 心臓血管疾患に関する大規模な疫学的調査

disease. The population included in the larger epidemiological study of cardiovascular disease consisted of 13,000 males, evenly distributed between proximal exposed, distal exposed, and nonexposed groups. All of them were aged 30-69 as of 1 July 1958.⁵ All members of the cardiovascular study group who came in for routine biennial checkups between 22 July 1968 and 17 September 1968 were included in the present study.

ETIOLOGIC FACTORS

Certain clinical and sociologic factors have been associated with the occurrence of occlusive arterial disease. Selected to be included in this study were age, smoking habits, blood pressure, serum cholesterol level, diabetes, history of previous stroke or myocardial infarction, and possible exposure to ionizing radiation.

Age. Arteriosclerosis obliterans is known to occur predominantly in men and seems to have an earlier onset in men than in women.^{6,8} This study population consists entirely of men whose ages, 43 through 72 years, are in the range most prone to develop arteriosclerosis obliterans.

Smoking. That smoking and atherosclerotic changes may be closely related is well documented.^{8,9} In this study population, 31% did not smoke, 40% smoked less than 20 cigarettes a day, and 29% smoked 20 or more cigarettes a day.

Hypertension. Hypertension has been singled out as a possible factor in the development of arteriosclerosis obliterans.^{1,10} In this study group, 32% were hypertensive, 19% borderline hypertensive, 49% normotensive. The criteria for this classification were as follows: *normotensive*-both blood pressure readings below 140 mmHg systolic and 90 mmHg diastolic; *borderline hypertensive*-one or both of the readings 140 mmHg or above systolic or 90 mmHg or above diastolic and not included in definite hypertension; *definite hypertension*-both readings 160 mmHg or above systolic or 95 mmHg or above diastolic.⁵

Serum Cholesterol. The question of the relationship of serum cholesterol levels to atherosclerosis is still controversial.^{11,12} In the ABCC population, Rickert et al⁹ found that in subjects with serum cholesterol levels greater than 200 mg/100 ml lesions of atherosclerosis were more severe in both cerebral and coronary arteries. In this study group 23% had serum cholesterol levels above 200 mg/100 ml.

Diabetes. Diabetes has often been named as the predisposing factor in arteriosclerosis obliterans in

の対象集団は男性13,000人からなり、近距離被爆群、遠距離被爆群および非被爆群の間に均等に分布している。これら対象者はすべて1958年7月1日現在で30-69歳であった。⁵ 1968年7月22日から9月17日までの間に2年ごとの定期診察を受けるために来所した心臓血管疾患調査対象者全員をこの調査に含めた。

病因的要因

閉塞性動脈疾患の発生と特定の臨床的および社会学的要因とは関連があるとされている。本調査には年齢、喫煙習慣、血圧、血清コレステロール値、糖尿病、卒中発作または心筋梗塞症の既往および電離放射線被曝の要因を選んでこの調査に含めた。

年齢. 閉塞性動脈硬化症は、主として男性に発生することが知られており、その初発は女性よりも男性が早い。⁶⁻⁸ 今回の調査対象はすべて男性からなり、その年齢は43歳から72歳までで、閉塞性動脈硬化症はこの年齢範囲内で最も発生しやすい。

喫煙. 喫煙とアテローム硬化性変化とは密接な関係があるであろうと報告されている。^{8,9} 今回の調査対象のうち、31%は喫煙していない。40%は1日20本未満、29%は1日20本以上喫煙していた。

高血圧. 高血圧は閉塞性動脈硬化症発生の主要因と考えられている。^{1,10} この調査対象者のうち、32%は高血圧、19%にきわめて軽度の高血圧が認められ、49%は正常血圧者であった。この分類の基準は次のとおりであった：正常血圧—2回の測定値とも収縮期血圧が140 mmHg未満、拡張期血圧90 mmHg未満；きわめて軽度の高血圧—収縮期血圧または拡張期血圧の1回または2回の測定値はそれぞれ140 mmHg以上または90 mmHg以上であったが、これは、明確な高血圧には含まれない；明確な高血圧—2回の測定とも収縮期血圧160 mmHg以上または拡張期血圧95 mmHg以上。⁵

血清コレステロール. 血清コレステロール値とアテローム性動脈硬化症との関係の問題については依然として論議が行なわれている。^{11,12} ABCCの調査対象について、Rickertら⁹は、血清コレステロールが200 mg / 100 mlより高値の受診者においては、脳動脈ならびに冠状動脈におけるアテローム性動脈硬化の状態はより重篤であることを認めている。本調査群では、その23%が血清コレステロールは200 mg / 100 mlより高値であった。

糖尿病. 白人においては、糖尿病はしばしば閉塞性動脈硬化症の素因といわれている。^{13,14} しかし、糖尿病と血

Caucasians.^{13,14} However, vascular complications of diabetes have not often been noted in Japan. Diabetic gangrene is almost completely unknown.^{15,16} Of this study population 14% were diabetic. Diagnosis of diabetes was made according to criteria established by Wilkerson.¹⁷

Stroke or Myocardial Infarction. A history of stroke or myocardial infarction may indicate the presence of atherosclerotic disease. Studies in Caucasians indicate that this disease process often occurs simultaneously in many arteries of the body.^{6,18} Only 1% of this series had suffered stroke. There were none with a history of clinically recognizable myocardial infarction.

Vascular Disease. No member of this sample studied had a history of thrombo-angiitis obliterans, Raynaud's disease, or arteriosclerosis obliterans.

Radiation. Preliminary analysis at ABCC on the effects of ionizing radiation has not revealed an association between exposure to radiation and the development of cerebral or cardiovascular disease.^{9,19,20} In this study population, 23% were not in the city at the time of the bomb (ATB) or were 10,000 or more meters from the hypocenter, 27% were in the city ATB and were between 2500-9999 m, 29% were between 2000-2499 m, and 21% were within 2000 m from the hypocenter.²¹

RESULTS

No member of the population sample examined was found to have clinically demonstrable occlusive arterial disease of the lower extremities.

The data obtained by oscillometry were analysed statistically. No age differences were detected in this sample. A significant difference between the right and left leg was noted in the readings taken above the knee, the values from the right side being consistently greater ($P < .001$). There was also a significant difference found between the right and left legs when the oscillometric index obtained above the ankle was subtracted from that taken above the knee. Again, the right side was found to be greater with an average difference of 4.2, the left side average difference being 3.6. These findings suggest an asymmetry of blood flow to the lower extremities in this sample group.

DISCUSSION

In this study the data on the prevalence of occlusive arterial disease in a sample drawn from a large urban

管疾患との合併症は、日本ではあまり多く認められていない。糖尿病性壊疽はほとんどない。^{15,16} 本調査対象のうち、14%に糖尿病があった。糖尿病の診断は Wilkerson が設定した診断基準に従った。¹⁷

卒中発作または心筋梗塞症の既往。卒中発作または心筋梗塞症の既往は、アテローム性動脈硬化性疾患の存在を示すことがある。白人についての調査によれば、この疾患過程は多くの動脈に同時に現われることがよくある。^{6,18} 本調査対象の1%のみに卒中発作があった。臨床的に認められうる心筋梗塞を有する者はいなかった。

血管疾患。本調査対象の構成員には閉塞性血栓脈管炎、Raynaud 病または閉塞性動脈硬化症の既往のある者は認められなかった。

放射線。電離放射線の影響について ABCC で行なった予備的解析では、放射線被曝と脳疾患または心臓血管疾患の発生との関連は認められない。^{9,19,20} この調査対象のうち、23%は原爆時に市内にいなかったか爆心地から 10,000m 以遠におり、27%は原爆時に 2500-9999m の距離で、また 29%は爆心地から 2000-2499m の距離で、そして 21%は 2000m 未満でそれぞれ被曝した。²¹

成績

検診を行なった対象者においては、臨床的に確認できる閉塞性下肢動脈疾患は認められなかった。

振動測定法によって得た資料の統計的解析を行なった。この対象に年齢による差は認められなかった。膝の上方で行なった測定では、右下腿と左下腿との間に有意な差が認められたが、右側の測定値は一致して左側のそれよりも大きかった ($P < .001$)。踝の上方で得た振動測定値を膝の上方で得たそれから差し引いた場合、右下腿と左下腿との間にも有意な差が認められた。すなわち、右側の平均差は 4.2 で、左側の平均差の 3.6 より大きかった。これらの所見から考えると、この対象では下肢への血流が非対称的であることが示唆される。

考察

本調査においては、西日本の大きな都市人口から抽出された対象における閉塞性動脈疾患の有病率に関する資料

population in western Japan has been collected. Although it is obviously important and desirable to obtain information about the prevalence and incidence of occlusive arterial disease in various countries from completely comparable epidemiologic studies based on uniform diagnostic procedures, virtually no studies of this kind have been performed in Japan. The present study hopes to offer provisional basis for further, more extensive studies of this sort in Japan and to establish a baseline for comparison with data from similar studies of other countries.

It is surprising that in 100 members of a population group drawn from the sex and age range most susceptible to arteriosclerosis obliterans not one was found to have clinically demonstrable disease. Close comparison with data derived from study groups of other races or ways of life matched for sex and age and studied in an identical manner would help to clarify the question of whether race, or way of life in Japan, might be a factor in the relative freedom of the Japanese male from this disease.

が収集された。一定の診断法に基づき完全な比較性を有する疫学的調査を実施し、いろいろの国における閉塞性動脈疾患の有病率および罹病率に関する資料を得ることは、明らかに重要で望ましいことであるが、実際にはこの種の調査は日本では行なわれていない。日本においてこの種の調査がより広範囲にわたって行なわれるために本調査がその暫定的基礎を提供し、これが他の諸外国で行なわれた類似の調査から得られた資料と比較するための基準線となることを望んでいる。

閉塞性動脈硬化症に最も罹患しやすい性および年齢の範囲から抽出した対象の構成員100人のうち、臨床的にこの疾患を確認できた者がひとりもなかったことは意外である。性および年齢において対応する他の人種または異なる生活様式を持つ者から得られた資料につき詳細に比較し、かつ全く同じ方法で検討したならば、人種差または日本における生活様式が日本人男性にこの疾患が比較的少ないことの要因となるか否かという問題の解明に役だつてであろう。

REFERENCES

参考文献

1. JUERGENS IL, BARKER NW, HINES EA: Arteriosclerosis obliterans: Review of 520 cases with special reference to pathogenic and prognostic factors. *Circulation* 21:188-95, 1960
(閉塞性動脈硬化症: 特に病原的要因および予後の要因に関する520例の検討)
2. TAYLOR GW, COLE AR: Atherosclerosis of the arteries of the lower limbs. *Brit Med J* 1:507, 1962
(下肢動脈のアテローム性硬化症)
3. ALLEN EV, BARKER NW, HINES EA: *Peripheral Vascular Disease*. Philadelphia, WB Saunders, 1955. pp 343-402
(末梢血管疾患)
4. Research plan for joint ABCC-JNIH Adult Health Study in Hiroshima and Nagasaki. ABCC TR 11-62
(広島および長崎におけるABCCと国立予防衛生研究所とが共同で実施する成人健康調査に関する研究企画書)
5. YANO K, UEDA S: Adult Health Study, Hiroshima, 1958-60. Cardiovascular Project Report 3. Prevalence of cardiovascular disease related to associated factors. ABCC TR 21-62
(ABCC - 予研成人健康調査, 広島, 1958-60年. 心臓脈管調査. 第3報. 心臓脈管疾患の有病率と関連要因との関係)
6. MITCHELL JR, SCHWARTZ CJ: *Arterial Disease*. Philadelphia, FA Davis, 1965. p 258
(動脈疾患)
7. DAWBER TR, MOORE FE, MANN GV: Coronary heart disease in the Framingham Study. *Amer J Public Health* 47:4, 1957
(Framingham 調査における冠動脈性心臓病)
8. HACKER RW, DECKER R: Verlauf und Prognose der chronischen arteriellen Verschlusskrankheit der unteren Extremitäten. *Deutsche Med Wschr* 93:1343, 1968
(下肢の慢性動脈閉鎖性疾患の経過と予後)
9. RICKERT RR, JOHNSON KG, et al: Atherosclerosis in a defined Japanese population: A clinicopathologic appraisal. *Amer J Clin Path* 49:371-86, 1968
(日本人の固定集団におけるアテローム性動脈硬化症の臨床病理学的評価)
10. HINES EA, BARKER NW: Arteriosclerosis obliterans. A clinical and pathologic study. *Amer J Med Sci* 200:717-30, 1940
(閉塞性動脈硬化症の臨床的および病理学的調査)
11. TRUETT J, CORNFIELD J, KANNEL W: A multivariate analysis of the risk of coronary heart disease in Framingham. *J Chron Dis* 20:511-24, 1967
(Framingham における冠動脈性心臓病の危険についての多変量解析)

12. MATHUR KS, PATNEY NL, et al: Serum cholesterol and atherosclerosis in man. *Circulation* 23:847-52, 1961
(ヒトにおける血清コレステロールおよびアテローム性動脈硬化症)
13. KRAMER DW, PERILSTEIN PK: Peripheral vascular complications in diabetes mellitus. *Diabetes* 7:384-8, 1958
(糖尿病における末梢血管性合併症)
14. MACNEAL PS, ROGERS T: Complications of diabetes mellitus. *Med Clin N Amer* 39:16-7-29, 1955
(糖尿病の合併症)
15. MAEKAWA M: Vascular damage in diabetes mellitus. *Jap Circ J* 23:1-18, 1959
(糖尿病における血管損傷)
16. WADA S, TODA S, et al: Clinical features of diabetes mellitus in Japan as observed in a hospital outpatient clinic. *Diabetes* 13:485-91, 1964
(某病院外来で観察した日本人糖尿病患者の臨床的特徴について)
17. WILKERSON HLC, COHEN AS, KENADJIAN AB: Screening for diabetes. *J Chron Dis* 2:464-76, 1955
(糖尿病の選別法)
18. RICHARDS RL: Prognosis of intermittent claudication. *Brit Med J* 11:1091, 1957
(間欠性跛行症の予後)
19. YANO K, UEDA S: ABCC-JNIH Adult Health Study in Hiroshima, 1958-60. Cardiovascular Project Report 4. Cardiovascular disease in relation to exposure to ionizing radiation. ABCC TR 22-62
(ABCC - 予研成人健康調査, 広島, 1958 - 60年. 心臓脈管調査. 第4報. 心臓脈管疾患と電離放射線被曝との関係)
20. YANO K, UEDA S: ABCC-JNIH Adult Health Study, Hiroshima, 1958-60. Cardiovascular Project Report 2. Electrocardiographic findings related to aging. ABCC TR 20-62
(ABCC - 予研成人健康調査, 広島, 1958 - 60年. 心臓脈管調査. 第2報. 心電図所見と加齢現象との関係)
21. BEEBE GW, FUJISAWA H, YAMASAKI M: ABCC-JNIH Adult Health Study. Reference papers. 1. Selection of the sample. 2. Characteristics of the sample. ABCC TR 10-60
(ABCC - 予研成人健康調査付属参考書. 1. 標本の選択. 2. 標本の特徴)

CASE NUMBERS AND MASTER FILE NUMBERS OF SAMPLE POPULATION

調査集団の症例番号および基本名簿番号

1.		21.		41.		61.		81.	
2.		22.		42.		62.		82.	
3.		23.		43.		63.		83.	
4.		24.		44.		64.		84.	
5.		25.		45.		65.		85.	
6.		26.		46.		66.		86.	
7.		27.		47.		67.		87.	
8.		28.		48.		68.		88.	
9.		29.		49.		69.		89.	
10.		30.		50.		70.		90.	
11.		31.		51.		71.		91.	
12.		32.		52.		72.		92.	
13.		33.		53.		73.		93.	
14.		34.		54.		74.		94.	
15.		35.		55.		75.		95.	
16.		36.		56.		76.		96.	
17.		37.		57.		77.		97.	
18.		38.		58.		78.		98.	
19.		39.		59.		79.		99.	
20.		40.		60.		80.		100.	

PERIPHERAL VASCULAR SURVEY 末梢血管調査

Atomic Bomb Casualty Commission

AGE 年齢	HEIGHT 身長	WEIGHT 体重	OCCUPATION 職業															
MARITAL STATUS 婚姻状態 Unmarried 未婚 <input type="checkbox"/> Married 既婚 <input type="checkbox"/> Divorced 離別 <input type="checkbox"/> Widower 死別 <input type="checkbox"/>																		
MILITARY SERVICE 兵役 Yes 有 <input type="checkbox"/> No 無 <input type="checkbox"/>																		
SMOKING HABITS 喫煙 <input type="checkbox"/> Does not smoke 喫煙しない <input type="checkbox"/> Smokes less than 20 cigarettes/day 1日当たりの喫煙量20本未満 <input type="checkbox"/> Smokes 20 or more cigarettes/day 1日当たりの喫煙量20本以上																		
ALCOHOL INTAKE 飲酒量																		
RADIATION EXPOSURE 被曝歴																		
PAST HISTORY 既往歴 Yes 有 No 無 Yes 有 No 無																		
Hypertension 高血圧	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Buerger's Buerger 病 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>															
Diabetes 糖尿病	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Raynaud's Raynaud 病 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>															
Hypothyroidism 甲状腺機能低下症	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Intermittent claudication 間歇性跛行 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>															
EKG 心電図	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Other vascular disease その他の血管疾患 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>															
Stroke 脳卒中	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																
MI 心筋梗塞	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																
PLASMA CHOLESTEROL LEVEL 血漿コレステロール値																		
SUBJECTIVE FINDINGS 愁訴																		
OBJECTIVE FINDINGS 客観的所見																		
BLOOD PRESSURE 血圧 1st 初回 _____ / _____ 2nd 2回目 _____ / _____																		
FUNDUSCOPIC EXAMINATION 眼底検査																		
PULSE 脈搏数 <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th></th> <th style="width: 50%;">RIGHT 右</th> <th style="width: 50%;">LEFT 左</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Femoral 股動脈</td> <td>_____</td> <td>_____</td> </tr> <tr> <td>Popliteal 膝窩動脈</td> <td>_____</td> <td>_____</td> </tr> <tr> <td>Posterior Tibial 後脛骨動脈</td> <td>_____</td> <td>_____</td> </tr> <tr> <td>Dorsalis Pedis 足背動脈</td> <td>_____</td> <td>_____</td> </tr> </tbody> </table>					RIGHT 右	LEFT 左	Femoral 股動脈	_____	_____	Popliteal 膝窩動脈	_____	_____	Posterior Tibial 後脛骨動脈	_____	_____	Dorsalis Pedis 足背動脈	_____	_____
	RIGHT 右	LEFT 左																
Femoral 股動脈	_____	_____																
Popliteal 膝窩動脈	_____	_____																
Posterior Tibial 後脛骨動脈	_____	_____																
Dorsalis Pedis 足背動脈	_____	_____																
OSCILLOMETRY 振動測定法 <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tbody> <tr> <td>Above Knee 膝上</td> <td>_____</td> <td>_____</td> </tr> <tr> <td>Above Ankle 踝上</td> <td>_____</td> <td>_____</td> </tr> <tr> <td>Mid Foot 中足部</td> <td>_____</td> <td>_____</td> </tr> </tbody> </table>				Above Knee 膝上	_____	_____	Above Ankle 踝上	_____	_____	Mid Foot 中足部	_____	_____						
Above Knee 膝上	_____	_____																
Above Ankle 踝上	_____	_____																
Mid Foot 中足部	_____	_____																

MED 164 788