

高齢者健康指導教室と血液検査値の推移 第Ⅱ報 5年間の経過観察

Changes in blood constituents of aged subjects after
5 years of daily light exercise

近藤 孝晴^{*1} 小林 寛道^{*2}

Takaharu KONDO^{*1}, Kando KOBAYASHI^{*2}

The long-term effects of daily light exercise on blood constituents were analyzed in 36 aged subjects. They walked at least 4000 steps daily for 5 years. Electrocardiogram findings (ST-T depression) improved in two and atrial fibrillation was newly observed in two. Blood pressure change was minimal during the period. Significant changes were not observed in most of the blood constituents examined. On the other hand, high density lipoprotein (HDL-C) increased significantly. High HDL-cholesterolemia was observed in 8 out of 36 subjects. Daily light exercise seems to be good for health in aged subjects from the point of HDL-C increase, but whether exercise extends longevity still needs further observation.

はじめに

適度な運動が循環器系の健康増進に重要であることは周知の事となりつつあるが、寿命延長に対する効果には論議が多い。特に、高齢者では基礎疾患の存在や加齢による組織、臓器の変化があり、循環器系に有効といわれる程の強度で運動をすることが困難な場合が多く、長期間運動を継続した効果については未だ明らかでない。愛知厚生年金会館は財団法人厚生団の「こうねん高齢者福祉開発事業実施要領」に基づいて高齢者の福祉の向上を図るために健康指導教室を開設しており、我々は昭和56年からその指導に参加している。健康指導教室の卒業生はO B会を作りて2週に1~2回、体育館での運動を続けている。今回はこれら高齢者的心電図および血液生化学検査を行う機会があったので、教室参加前の成績と比較し報告する。

対象・方法

昭和56年6月から昭和57年3月までの第1回の健康指導教室参加者および昭和57年6月から昭和58年3月までの第2回健康指導教室参加者は合計80名であった。卒業後もO B会に参加して運動を継続している高齢者は47名であり、このうち36名（男性21名、女性15名）が検査をうけた。現在の年齢（平均値±標準偏差）は男性74±5歳、女性66±4歳であり、健康指導教室開始前の検査からの間隔は平均5.6年であった。O B会での運動も健康指導教室と同様の方式で行った。すなわち、月2回、午後1時から3時まで、または3時から5時までの2時間に、毎回血圧および脈拍測定の後、体操、バドミントン、ソフトバレー、ボール等を行った。その詳細は報告書等に詳しい^{(1)~(3)}。また、対象者は常時万歩計を携行し、毎日の歩数を記録している。

*¹名古屋大学総合保健体育科学センター *²東京大学教養学部

*¹Research Center of Health, Physical Fitness and Sports, Nagoya University
College of Arts and Science, University of Tokyo

*²Department of Physical Education,

血液の測定項目は前報と同様⁽⁴⁾であるが、今回の検査は名古屋大学医学部付属病院で行った。

有意差検査は paired t test で行い、 $p < 0.05$ を有意差ありと判定した。

結果および考察

日常の運動活動を万歩計の歩数により、少活動型 ($\sim 4,000$ 歩/日), 普通活動型 ($\sim 7,000$ 歩/日), 活動型 ($\sim 10,000$ 歩/日), 多活動型 ($\sim 13,000$ 歩/日), 超活動型 (13001歩/日～) にわけると⁽³⁾、⁽⁵⁾、少活動型は1名もなく、普通型18名 (50%), 活動型12名 (33%), 多活動型4名 (11%), 超活動型2名 (6%) であった。典型的な活動型男性

(83歳) の毎月の平均歩数および血圧の変化を Fig. 1 に示した。また、Holter 心電図による心拍数の日内変動および心電図の一部分を示した (Fig. 2, 3)。心拍数は53～79拍/分と比較的安定しており、心電図は時に上室性期外収縮が出現するが、大きな異常は認めない。やや上昇傾向にある血圧に注意しながら毎日の活動を行っている。

最初の1年間、20回の平均血圧と最近1年間の平均血圧を比較した。正常のまま不变が20名と最も多く、境界域または高血圧のまま不变が各々3名で、不变例は26名 (72%) であった。境界域から正常へ3名、高血圧から境界域または正常へ各1名の5名が血圧の改善をみた。しかし、高血圧から境界域へ改善した例は降圧剤による治療を開始したためである。正常から境界域へ2名、境界域から高血圧へ1名、合計3名が悪化した。血圧

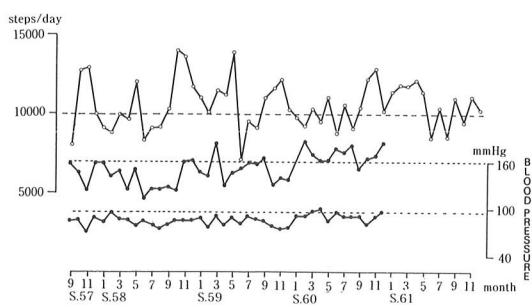


Fig. 1 Average number of steps walked per day (○—○) and average blood pressure (●—●) in 83-year-old male (T. K.)

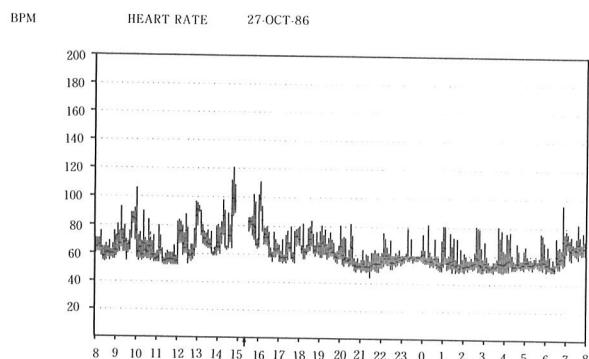


Fig. 2 Average heart rate of T. K.

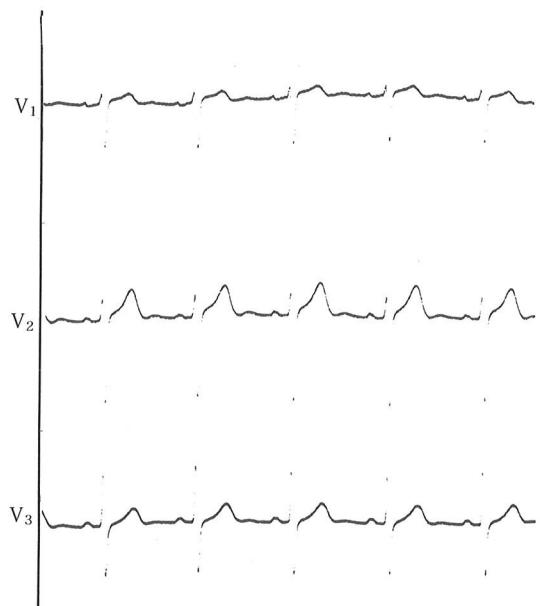


Fig. 4 Almost normal findings in ECG (July, 1981) of chest leads (V₁–3) in 82-year-old male (M. Y.)

がほぼ正常な健常人を対象としており、血圧の変化には一定の傾向がなかった。

心電図で心室性期外収縮およびST-T低下を示した2名が5年後に正常となった。初回正常であったが5年後に心房細動になった例が2名あった。うち1名 (82歳男性) の初回心電図を Fig. 4 に、今回のHolter心電図を Fig. 5, 6 に示した。高齢者の自覚症状のない心房細動は lone atrial fibrillation とも呼ばれ、治療の必要がないといわれている⁽⁶⁾。ただし、甲状腺機能亢進症や僧帽弁狭窄

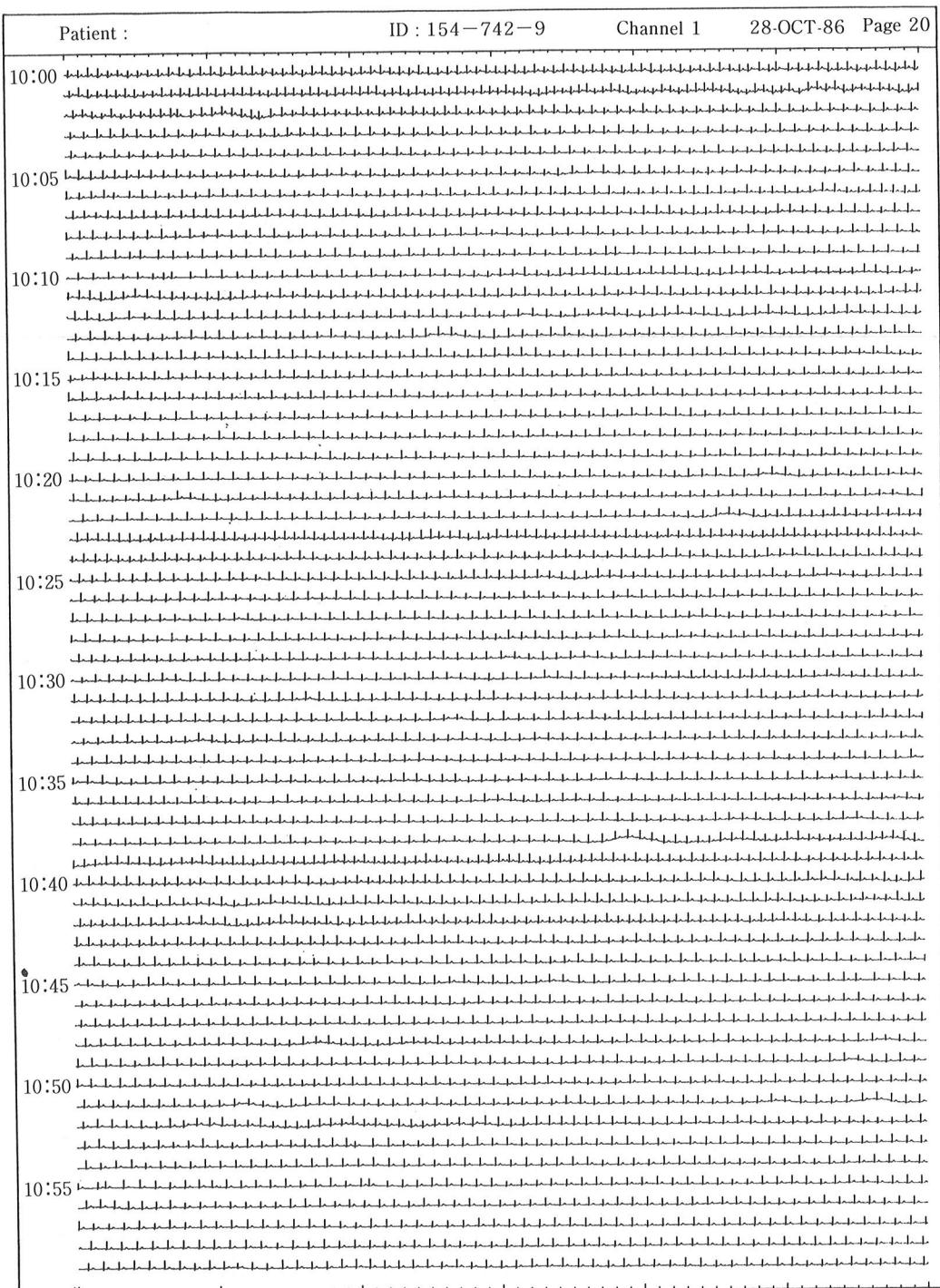


Fig. 3 Holter ECG findings of T. K.

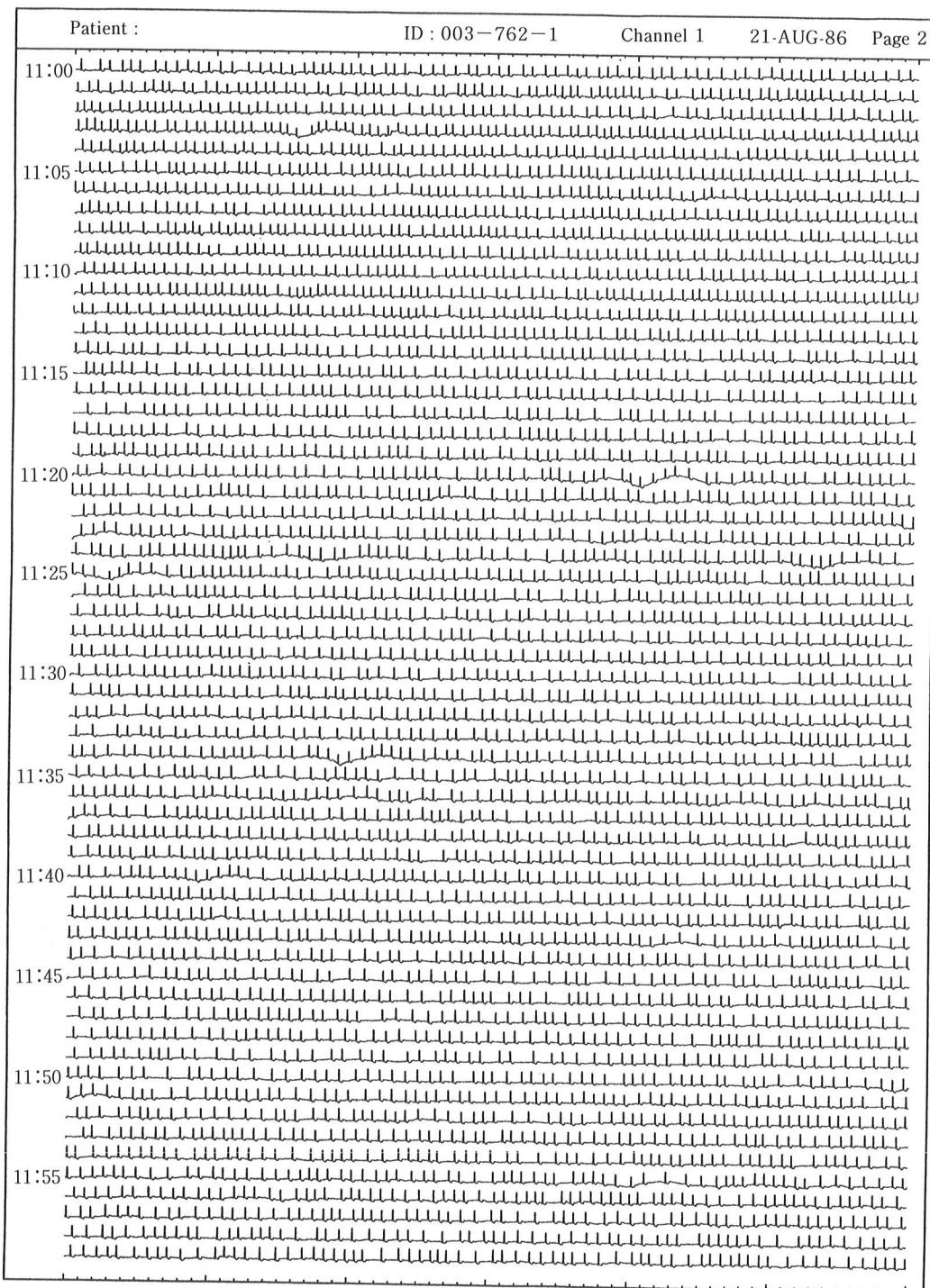


Fig. 5 Holter ECG findings of M. Y.
Note irregular R-R intervals.

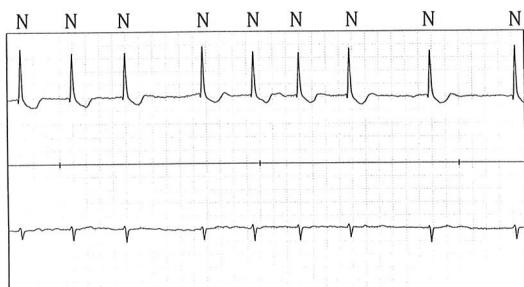


Fig. 6 Holter ECG reproduced in more slow pace shows atrial fibrillation

のないことを確認する必要があり、本例でも血中甲状腺ホルモン測定および心エコー検査等行ったが異常はなかった。薬物治療は必要ないとしても、運動強度については考慮する必要があり、自覚症状がないので常に注意深く脈拍測定を行うべきである。

昭和56年または昭和57年7月および最近（昭和61年9月～昭和62年2月）の血液生化学検査の平均値をTable 1に示した。アルブミン(Alb), 総コレステロール(CHO), 尿素窒素(BUN), および女性

Table 1 Changes in blood constituents

			n	before (M ± S D)	5 years (M ± S D)	△ (M ± S E)	t	p
TP	g/dl	M	21	7.3±0.4	7.1±0.3	-0.2±0.07	3.03	<0.01
		F	15	7.3±0.5	7.1±0.4	-0.2±0.08	2.92	<0.05
		T	36	7.3±0.4	7.1±0.3	-0.2±0.05	4.25	<0.01
Alb	g/dl	M	21	4.4±0.2	4.4±0.2	-0.08±0.05	1.48	NS
		F	15	4.4±0.3	4.5±0.2	0.02±0.05	0.37	NS
		T	36	4.4±0.2	4.4±0.2	0.04±0.04	0.98	NS
CHO	mg/d	M	21	206±34	209±37	3±7.2	0.44	NS
		F	15	205±49	203±31	-2±4.6	0.52	NS
		T	36	206±40	207±34	1±5.2	0.22	NS
HDL-C	mg/dl	M	9	49±17	61±15	13±2.0	6.43	<0.01
		F	8	52±9	59±10	7±2.6	2.72	<0.05
		T	17	50±14	60±12	10±1.6	6.25	<0.01
BUN	mg/dl	M	21	19±5	17±5	-1±1.1	0.93	NS
		F	15	17±2	16±5	-1±3.6	1.14	NS
		T	36	18±4	17±5	-1±4.7	1.40	NS
Cr	mg/dl	M	21	1.1±0.2	1.2±0.2	0.1±0.04	2.62	<0.05
		F	15	0.8±0.1	0.9±0.1	0.06±0.18	1.32	NS
		T	36	1.0±0.3	1.1±0.3	0.09±0.03	2.88	<0.01
UA	mg/dl	M	21	7.1±1.8	5.7±1.9	-1.4±0.19	7.49	<0.01
		F	15	5.3±1.2	4.3±0.9	-1.0±0.21	4.51	<0.01
		T	36	6.4±1.8	5.1±1.7	-1.2±0.15	8.48	<0.01

のクレアチニン (Cr) には変化がなかった。総蛋白 (TP), Cr (男性および全体), 尿酸 (UA) は有意に減少した。HDL コレステロール (HDL-C) は有意に高値となった。アミラーゼ, GOT, GPT, アルカリリフォスター (Al-p) などは初回と今回で測定方法などが異なり、直接比較ができないので異常者数を比較した。TP, Cr, UA, HDL-C についても検討した (Table 2)。アミラーゼは初回 15 名 (42%), 今回 13 名 (36%) といずれも高頻度に異常が認められた。inhibitor 法によりアイソザイムを検討したところ、全例唾液腺型優位の高アミラーゼ血症であり、膵機能との関連よりも加齢による腎機能の低下によるものと考えられた。GOT, GPT は異常者がなかった。Al-p は初回 5 名、今回 2 名の異常者があった。異常者の 1 人で

Table 2 Number of subjects with abnormal findings in blood constituents

	n	number of subjects	
		before	after
TP	M 21	0	0
	F 15	0	0
	T 36	0	0
HDL-C	M 9	3 (high 1 low 2)	3 (high 3)
	F 8	0	2 (high 2)
	T 17	3	5
Cr	M 21	7	8
	F 15	0	0
	T 36	7	8
UA	M 21	10	7
	F 15	2	2
	T 36	12	9
Amylase	M 21	12	10
	F 15	3	3
	T 36	15	13
GOT	M 21	0	0
	F 15	0	0
	T 36	0	0
GPT	M 21	3	2
	F 15	2	0
	T 36	5	2
Al-p	M 21	3	2
	F 15	2	0
	T 36	5	2

は血清カルシウムの高値、リンの低値も認め、副甲状腺機能亢進症を疑った。精査により副甲状腺腫を発見、手術を行った。Al-p の高値は、高齢者では健康な人にも比較的多くみられる異常であるが、症状のない副甲状腺機能亢進症も稀ながら存在するので、Al-p 高値の場合は血中カルシウム、リンなどの測定も忘れてはならない。低下の認められた TP, Cr, UA のうち、TP は初回および今回とも異常者がなかった。Cr は初回 8 名、今回 7 名の異常者であり、UA は初回 12 名、今回 9 名の異常者で有意な差はなかった。従って、これらの値の変動には長期運動継続の効果とも考えられるものの、測定施設の差によることも否定できない。一方、HDL-C は 17 名に約 5 年の間隔で測定したが、初回異常者は 3 名あり低値 2 名、高値 1 名であった。今回の異常者は 5 名であったが、すべて高値の異常であった。また、今回測定した 36 名中高値は 8 名であった。このことから、HDL-C は 10か月の運動継続では変化がなかったが⁽⁴⁾、さらに長期間軽運動を続けることにより、高齢者でも増加することが支持された。HDL-C は抗動脈硬化作用があるといわれており、軽運動を続けることにより動脈硬化の進展を防ぎうると考えられる。

文 献

- 1) すこやか健康指導教室 昭和57年3月 愛知厚生年金会館
- 2) すこやか健康指導教室(第2期生) 昭和58年3月 愛知厚生年金会館
- 3) 小林寛道、近藤孝晴：高齢者の運動と体力、朝倉書店、1985, p 89-94.
- 4) 近藤孝晴、小林寛道：高齢者健康指導教室と血液検査値の推移、総合保健体育科学、7, 81-84, 1984.
- 5) 近藤孝晴：高齢化社会に対応する体力科学、体育の科学、606-610, 1986.
- 6) 森 博愛：内科学第3版、不整脈 朝倉書店、1984, p 182.

(昭和62年1月20日受付)