

健康に及ぼす運動の効果について
— 住民健康調査の結果から —

(健康増進/運動習慣/住民検診)

野原隆彦*・木原勇夫**・浅井正俊***

The Effects of Exercise on Health, by the Community Health Examination

(healthy life promotion/exercise habits/community health examination)

Takahiko NOHARA*, Isao KIHARA**, Masatoshi ASAI***

We participated in the healthy life lectures held as a part of "The Healthy Life Promotion Enterprise" in Iwami-cho, Shimane Prefecture in 1994. At the time, our direction and investigation were carried out so that the exercise habits of the attendants of the course might be ascertained. As a result, certain effects such as the acquisition of exercise habits, were obtained, and simultaneously, further improvements on the motivation of exercise were also recognized.

はじめに

厚生省による「健康日本21計画」が策定され¹⁾²⁾, その目的を遂行するために, 全国の市町村で具体的に取り組みがなされようとしている今日では³⁾, 「保健」の意義は旧来の疾病の予防から, より積極的な「健康づくり」へと変わって来ている。また, それまで成人病と呼ばれていた疾病の名称も生活習慣病と変わった。そして生活習慣病を防ぐために, 運動習慣がますます重要視されるようになって来た。しかしながら, 市町村における, これらの施策に対する取り組みの不十分さから, 国民の生活習慣の中に運動習慣を定着させることが未だに困難な状況にあるのも事実である。

目 的

厚生省による「健康文化と快適な暮らしの町創造プラン事業」を受けて, 島根県石見町が実施した「健康ライフ促進事業」の一環として1994年に開催された「健康ライフ教室」に, 我々は偶々携わる機会を得た。その「健康教室」で“運動”を如何に生活習慣に取り込

めることが出来るかを模索する目的で取り組み, それなりの成果を認めたので報告する。

方 法

対象は35歳から67歳までの, 男性3名を含む42名の健康教室への参加者である。健康教室は10月から2月までの6ヶ月間に, 合計11回開かれたが, その内容は, 栄養士による日々の摂取カロリー調査に基づく栄養指導や, 運動についての講義のほか, 屋外でのウォーキング, 屋内での有酸素的体操の実技などの指導がおこなわれた。そして, 身体検査と体力測定を10月と12月の2回におこなった。検査項目ならびに測定の内容は, 身長・体重・BMI・体脂肪率・肺活量・一秒率, 安静時血圧の測定, 血液(脂質)検査, 心電図検査, 全身持久力測定, 体力測定, である。なお, 体脂肪の測定には体内脂肪計(TBF202:タニタ)⁴⁾を用いた。全身持久力はエルゴメーター(エルゴサイザー1600:キャットアイ株式会社)を用いた最大酸素摂取量($\dot{V}O_2$ max)の測定⁵⁾によって得た。なお, 体力測定は, 握力, 体前屈, 上体おこし, 閉眼片足立ち, を測定した。

結 果

() 1回目の測定結果では, 年齢と全身持久力(=

*保健管理センター Health Administration Center

**健康スポーツ科学教室 Department of Health and Sports Science

***物理学教室 Department of Physics

表 I 1回目測定結果の相関

	年齢	BMI	体脂肪率	総コレステロール	HDLコレステロール	安静時血圧 収縮期	安静時血圧 拡張期	$\dot{V}O_2 \max$
年齢	1							
BMI	-0.049	1						
体脂肪率	-0.196	0.767	1					
総コレステロール	0.247	-0.011	-0.050	1				
HDLコレステロール	0.270	-0.164	* -0.330	0.250	1			
安静時血圧収縮期	0.322	* 0.364	0.195	0.117	-0.164	1		
安静時血圧拡張期	0.167	** 0.478	0.173	0.053	-0.152	0.670	1	
$\dot{V}O_2 \max$	** -0.430	0.233	0.092	-0.078	0.154	+ -0.293	** -0.518	1

(有意差検定 : + $p < 0.1$, * $p < 0.05$, ** $p < 0.01$)

表 II 2回目測定結果の相関

	年齢	BMI	体脂肪率	総コレステロール	HDLコレステロール	安静時血圧 収縮期	安静時血圧 拡張期	$\dot{V}O_2 \max$
年齢	1							
BMI	-0.031	1						
体脂肪率	-0.053	0.665	1					
総コレステロール	0.105	0.032	-0.104	1				
HDLコレステロール	0.115	-0.115	-0.157	0.121	1			
安静時血圧収縮期	0.205	** 0.513	0.240	0.166	0.015	1		
安静時血圧拡張期	0.189	* 0.363	0.036	0.337	-0.055	0.538	1	
$\dot{V}O_2 \max$	-0.170	-0.496	-0.437	0.218	-0.046	-0.151	-0.152	1

(有意差検定 : * $p < 0.05$, ** $p < 0.01$)

$\dot{V}O_2 \max$)の間に負の相関($p < 0.01$)が見られた。この事は、全身持久力は年齢とともに低下する事を意味している。全身持久力(= $\dot{V}O_2 \max$)と安静時の収縮期血圧($p < 0.1$)ならびに拡張期血圧($p < 0.01$)の間には、負の相関が見られた。体脂肪率とHDLコレステロールの間には負の相関($p < 0.05$)が見られた。これは、肥満者にHDLコレステロールが低い

者が多いことを意味している。BMIと安静時の収縮期血圧($p < 0.05$)ならびに拡張期血圧($p < 0.01$)の間には、正の相関が見られた。この事は、肥満者に血圧が高い者が多い事を意味している。(表)

() 2回目の測定結果では、1回目の測定結果で見られたと同じく、BMIと安静時の収縮期血圧($p < 0.01$)ならびに拡張期血圧($p < 0.05$)との間に、正の相関が

表Ⅲ 1回目測定と2回目測定の平均

		年齢	BMI	体脂肪率	総コレステロール	HDLコレステロール	安静時血圧 収縮期	安静時血圧 拡張期	$\dot{V}O_2$ max
		year		%	mg/dL	mg/dL	mmHg	mmHg	ml/kg·min
1 回 目	標本数 n	42	42	42	42	42	42	42	9
	平均	60.1	23.2	27.7	232.0	56.3	* 128.5	** 76.9	30.2
	標準偏差	7.3	3.2	6.4	33.9	12.7	16.5	10.0	7.3
2 回 目	標本数 n	42	40	41	41	41	41	41	24
	平均	60.1	23.4	25.9	231.2	52.0	* 121.7	** 71.1	24.1
	標準偏差	7.3	3.2	7.9	30.2	13.0	13.3	7.7	5.2

(対応のある標本 n= 41 について, 平均値の差のT検定 : * p<0.05 , ** p<0.01)

見られた。そのほかに, 1回目の測定結果で見られた ~ の項目についても, 有意差は認められなかったが, 相関の傾向は見られた。(表)

() 1回目の測定結果に比べて2回目の測定結果では, 安静時の収縮期血圧 (p<0.05)ならびに拡張期血圧 (p<0.01)が, 有意に低下していた。(表)

考 察

結果の()- については当然のことと言えるが, その事は同時に, 選ばれた対象が, 運動習慣を身に付けていると言った特定の集団ではないことを意味している。この事は, 大変重要なことであり, 我々の目的は, このような運動習慣のない対象に対して, 「運動」を如何に生活習慣に取り込ませることが出来るかを模索しているのである。因みに, この集団に対して「運動」の教育がなされた後の2回目の測定では, 年齢と全身持久力 (= $\dot{V}O_2$ max)の間に相関関係が成立しなくなっている。

結果の()- は, 全身持久力の高い者には(安静時)血圧の高い者が少ない事を意味しており, 結果の - で述べたことと矛盾するかも知れない。つまり対象者は, 運動を既実践していることが示唆されるのである。しかし, 対象者の中には降圧剤を服用している者がいる可能性もあり, 厳密には治療中の者は対象から外すべきかも知れない。とは言っても, こうした「健康教室」での調査は, 予め対象を限定する事が出来ないのも事実である。

結果()- については, 今回の調査では肥満と総コレステロールの間に相関関係が成立しなかったが, 別

の調査では相関が成立する結果が得られており^{6),7)}, この問題については今後のさらなる調査が必要と思われる。

結果()- は, 肥満者に血圧の高い者が多いことを意味する。

以上の結果から, 高齢者や運動習慣のない者は持久力が低く, 血圧の高い者や肥満の者が多いと言った一般的な結果が得られた⁸⁾。

結果()は, 運動習慣の獲得によって安静時血圧が低下することを示唆している。しかし, ここで得られた安静時血圧は体力測定直前の血圧であり, 被験者の緊張の状態によって血圧が変化することも充分考えられるので, 早急な結論は出せない。

ところで, 「運動習慣」の定着, 或いは運動の継続は, 講演による啓蒙や結果返しの際の個人面接ならびに運動実技によって, ある程度可能であるが, 地域住民が自らのものとするには限界があると思われる。そこで, 万歩計(歩数計)やカロリーカウンターを用いて, 自らの運動実績やカロリーに対する関心を高めることによって, 運動習慣の継続がより効果的なものとなると思われる。さらには, 結果返しに際しては, 良い結果が得られた場合には結果が励みとなって運動が継続されるが, 期待した結果が得られない場合には運動を継続する意欲が減退してしまう, との声が受講者からよく寄せられている。したがって, 運動の継続が得られないケースでは十分なフォローと工夫, たとえば仲間づくりや家族ぐるみの生活習慣の改善などが必要であると考えられる。

(稿を終えるにあたり, 石見町ならびに同保健センターの皆さんの御協力に謝辞を申し上げます)

文 献

- 1) 週間保健衛生ニュース, 第1018号, 12-29, 1999年8月
- 2) 週間保健衛生ニュース, 第1019号, 13-29, 1999年9月
- 3) 週間保健衛生ニュース, 第1040号, 12-19, 2000年9月
- 4) 野原隆彦, 持田珠美, 米原満子, 加藤 譲, 福本四郎, 浅井正俊: 体内脂肪計(TBF202:タニタ)の使用経験, 第33回全国大学保健管理研究集会報告書, 113-114, 1995年
- 5) K.Wasserman, J.E.Hansen, D.Y.Sue, B.J.Whipp: Principles of Exercise Testing and Interpretation. Lea & Febiger, 1987
- 6) 中村和滋, 上原規枝, 古賀綾子, 浅田光博, 井出耕一: 短期ドッグにおける体力測定結果と運動習慣及び諸検査との関係, 日本総合検診医学会雑誌, 第20巻, 2号, 212, 1993年
- 7) 吉崎哲世, 新階敏恭: 高齢者の体力及び健康度の実体, 埼玉県医学会雑誌, 第33巻, 2号, 211-216, 1998年
- 8) 森田直樹, 森田 聡, 加藤博也, 豊田浩美: 耐糖能障害者および高脂血症者の体力測定結果報告, 交通医学, 第47巻, 1・2号, 36, 1993年

(受付 2000年9月28日)