

シルバーエアロビックス教室参加者の体力評価と安全性

山田 奈美¹ 千住 秀明² 神津 玲³
北川 知佳³ 田中 貴子³ 田平 一行⁴
鋤崎 利貴⁴ 川俣 幹夫⁵ 土屋 弦子⁵

要 旨 高齢者を対象とした健康教室の有用性を検討する目的で、シルバーエアロビックス教室に通う高齢者52名（50～83歳）の体力測定及びエアロビックス運動中の運動強度の測定を行い、本教室の効果と安全性の検討を行った。

結果は以下のとおりである。

- ①本教室参加者の体力は一般高齢者を上回っており、本教室は体力向上の効果があった。
- ②本教室の運動負荷量は至適運動強度であった。
- ③本教室の運動は安全に行われていた。

以上により、本教室は高齢者の健康維持に有用であると考えられる。

長崎大医療技短大紀6：123-126, 1992

Key words : 体力評価・心拍数・最大酸素摂取量

【はじめに】

近年、人口の高齢化、核家族化が進み、老夫婦家庭が増加している。このような老夫婦家庭では、自立した生活を維持する必要性に駆られ、「健康維持」に関する意識が高揚し、健康教室や各種のスポーツ教室へ参加する者が増えてきている。

しかし、この健康教室が高齢者の健康増進、維持において効果的に、かつ安全に行われているのかという点について報告されたものは少ない。

今回われわれは、高齢者の健康教室受講者を対象として、教室参加者と一般高齢者の体力の比較、並びにシルバーエアロビックス教室の安全性の2点から健康教室の有用性を検討したので報告する。

【対 象】

ながさき社会保健センター主催によるシルバーエアロビックス教室に週1回（約90分間）参加している女性52名（平均年齢63.9歳）を対象とした。年齢分布は、50歳代13名、60歳代30名、70歳代6名および80歳代3名であっ

1 三原台病院

2 長崎大学医療技術短期大学部

3 田上病院

4 大久保病院

5 高橋病院

た。

【測定項目及び方法】

①身体測定

身長，体重を測定した。

②肺機能検査

一秒量 (FEV_{1.0})，最大換気量 (MVV) を測定した。

③運動負荷試験

10分間の安静座位の後，トレッドミルによる多段階漸増運動負荷試験を exhaustion に達するまで行った。負荷試験のプロトコールは Bruce 法または Sheffield and Reeves 法のいずれかを用いた。その間，ミナト医科学社製レスピロモニター RM-200 を用いて，換気量測定と呼気ガス分析を行い，フクダ・エム・イー社製心電図テレメーターにて心拍数を測定した。これらは，RM-200 から PC-9801VM コンピュータへ20秒毎に取り込み記録した。また V-slope 法により無酸素性閾値 (AT (VO₂)) を求めた。

負荷テストの中止基準は，自覚症，年齢別予測最大心拍数を超えた場合，または重篤な不整脈などの出現時とした。

④エアロビックス運動中の心拍数測定

エアロビックス運動は，一人のインストラクターの下で集団で行われ，warm-up (マット上にて上下肢，体幹のストレッチ等)，exercise (立位での全身運動，特に歩行，ジャンプなど)，cool-down (マット上にてストレッチ，腹筋運動など) の3期を各30分づつ，連続して約90分間行うものである。

exercise 期の運動強度は10分間の平均心拍数で表し，AT (VO₂) 時の心拍数 (AT (HR)) と比較した。測定は，ポーラ・エレクトロ社製ハートレイトモニター PE3000 により15秒毎に記録し PC-9801VM コンピュータにより解析した。

中止基準は特別設けず自覚症により各自調節しながら行わせた。

【結果及び考察】

1. 教室参加者と一般高齢者の体力の比較

今回我々は，健康教室の有用性を検討する目的で，健康教室参加者の体力評価及び安全性の検討を行った。比較対象としたのは東京都立大による，日本人の体力標準値¹⁾である。

身体測定，肺機能検査，運動負荷試験の結

表1 体力測定の結果及び日本人の体力標準値

		50代	60代	70代以上
身長	cm	153.0±5.3 (152.9)	150.2±4.9 (151.5)	145.4±4.8
体重	kg	56.2±9.0 (53.2)	52.3±4.8 (51.5)	48.3±9.3
FEV _{1.0}	ml	1962±335 (1780)	1787±412 (1600)	1493±232
MVV	L/min	75.8±14.9 (64.0)	70.4±17.1 (56.5)	56.4±14.3
VO _{2max}	ml/kg/min	25.8±3.5 (23.9)	25.8±4.8 (20.0)	21.6±4.1
HRmax	beats/min	161.1±20.3 (163.5)	157.6±17.6 (156.7)	137.1±17.3
AT(HR)	beats/min	114.4±12.9	119.4±16.3	104.9±18.5

()内は日本人の体力標準値

果を表1に示した。

身長、体重は、一般高齢者の標準値とほぼ同じで対象者の体格に相違はみられなかった。肺機能、最大酸素摂取量 ($\dot{V}O_2\max$) は、一般高齢者と比較して優れており、特に60歳代では顕著であった。特に $\dot{V}O_2\max$ は、一般的に体力の指標として用いられており³⁾、健康教室参加者の体力は、一般高齢者よりも高く維持されていることが認められた。加齢により低下する体力を、定期的なエアロビクス教室への参加により肺機能を維持、向上

できた結果と考えることができる。

この健康教室の参加者は高い体力の維持がなされており、エアロビクス運動による体力向上の効果を認めた。

2. シルバーエアロビクス教室の安全性

エアロビクス運動中各期の平均心拍数を図1に示した。

年代別に見てみると、各運動期毎に平均心拍数は、warm-up, exercise, cool-downの順に、50歳代で83.1±6.9拍、131.6±14.7

表2 不整脈出現時の心拍数

症例	A	B	C
運動負荷試験中不整脈の出現した心拍数	158	144	175
エアロビクス運動中の最高心拍数	122	116	144
	(47.0%)	(61.1%)	(62.2%)

()内はHRmaxに対する割合

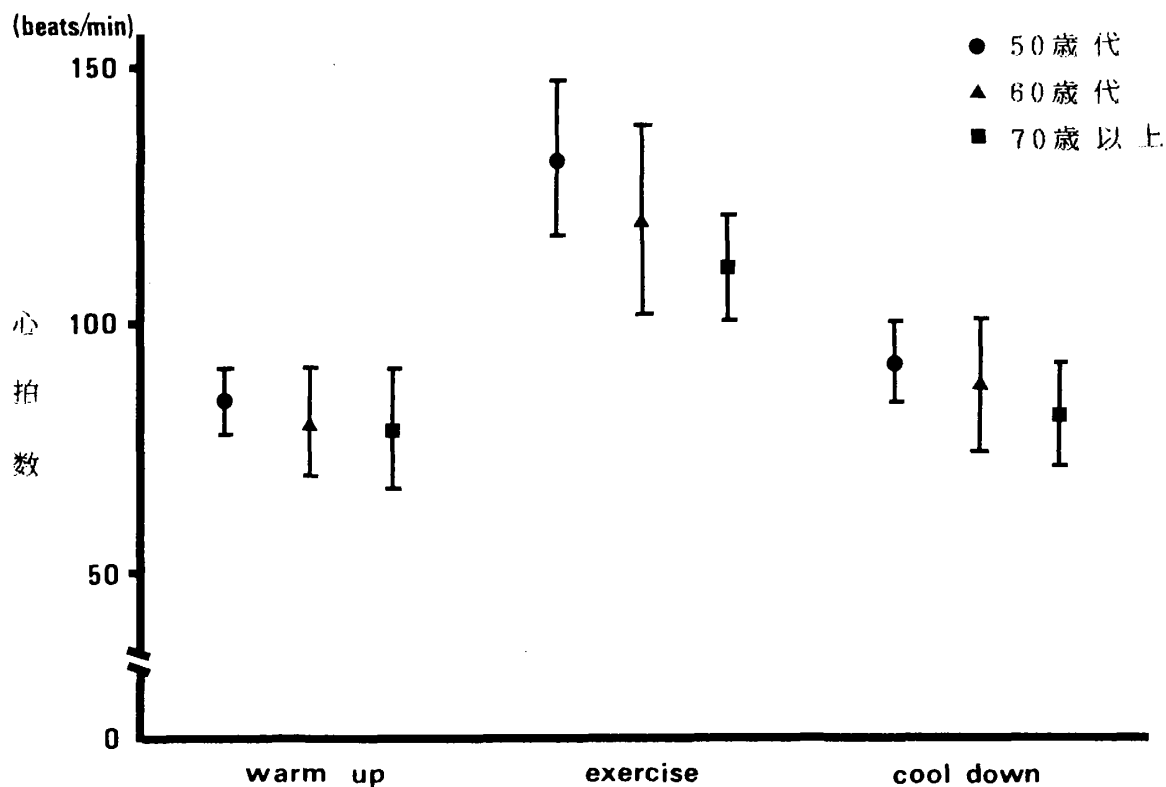


図1 エアロビクス運動中の心拍数

拍, 91.4 ± 7.7 拍, 60歳代で 80.0 ± 11.2 拍, 119.3 ± 18.5 拍, 86.3 ± 13.2 拍, 70歳以上で 78.2 ± 11.6 拍, 110.4 ± 10.5 拍, 80.6 ± 10.2 拍であった。exercise期の平均心拍数をAT(HR)値と比較するとエアロビクス中の心拍数はATの100.8%~115.9%と、ほぼATに相当した。

一般的に高齢者には疲労が残らず、安全であるAT前後の運動が適当²⁾とされており、この健康教室での運動は適切な運動強度であると考えられる。

運動負荷テスト中に重篤な不整脈(心室性期外収縮)により中断した症例は3例であった。不整脈の出現した心拍数並びにエアロビクス運動中の最高心拍数を表2に示し、比較を行った。全例とも運動負荷試験中に不整脈が出現した心拍数を越える運動は行われていなかった。エアロビクス運動による負荷は、不整脈出現時心拍数の47.0~62.2%であり、このことから運動中に不整脈は出現していないと考えられ、本教室でのエアロビクス運動による負荷量は安全な範囲内であると考えられた。

エアロビクス教室は、高齢者の健康増進、維持において、効果的にかつ安全に行われており、高齢者の健康教室として有用性があると認められた。

今後の課題は、定期的に本健康教室参加者の体力評価を行い、どの程度体力向上の効果があるのか、さらに経験年数による体力の差はどの程度であるのかについても検討していきたい。

【ま と め】

シルバーエアロビクス教室に通う50~83歳の高齢者52名を対象として、体力測定とエアロビクス運動中の心拍数測定を行い、本教室の効果およびその安全性の検討を行った。その結果、

- ①本教室参加者の体力は一般高齢者を上回っており、本教室は体力向上の効果がある。
 - ②本教室の運動負荷量は至適運動強度である。
 - ③本教室の運動は安全に行われている。
- と結論された。

以上により、本教室は高齢者の健康維持に有用と考えられた。

【文 献】

- 1) 東京都立大学体育学研究室編：日本人の体力標準値。第4版、不昧堂出版、1989。
- 2) 小林寛道、他：高齢者の運動と体力。朝倉書店
- 3) 猪飼道夫、他：全身持久性の研究(1)。体育の科学16：669-673、1966。

(1992年12月28日受理)