

Aerobic Dancing이 運動遂行 能力에 미치는 影響

裴 英 浩

Effects of Aerobic Dancing on the Physical Performances

Bai Young-ho

Summary

The present investigation was carried out to find out the effects of aerobic dancing training on the functional and physical performances. Subjects were 10 high school girls in Cheju-do by random sampling. Aerobic dancing training on the above subjects was carried out 3 months by Jack Soreson's aerobic dancing routine program, and checked the changes of functional and various physical performances.

The results were as follows:

1. Heart rates were decreased from 67.9 beats/min to 65.3 beats/min before and after training respectively.
2. vital capacity was increased from 2400 CC to 2860 CC.
3. Side step agility performance increased from 33.2 times/30 sec. to 36.4 times/30 sec.
4. 100m Run performance increased from 17.2 second to 16.16 second.
5. Endurance run (800m run) performance increased from 4'16"4 to 3'55".

From the above points of view, aerobic dancing program is adaptable to physical education program in various level of schools.

序 論

現代는 可히 知識의 범람時代라고 할 만큼 많은 知識들이 매일 쏟아져 나오고 있다. 各 分野에서 새로워진 知識 또는 情報들은 오늘의 社會를 매우 便利하게 하고 있으며 아울러 國民經濟의 運轉함은 充

分한 營養을 攝取하게 되어 現代人들은 여러가지 側面에서 生活의 필요를 누리게 되었다.

이와같이 모든 分野에서의 發展은 現代人들로 하여금 身體活動의 機會를 극대화 하기에 이르러 充分한 營養攝取에 比例한 運動機會가 줄어들어서 점차 不均衡의 差를 높게 하여 結局 肥滿現象으로 因한 各種 疾病의 威脅이 露出하게 되었다. 그러므로 健

康한 身體를 이루는데는 많은 要素가 있으나 그 중에서도 特히 循環機能에 기인한다고 볼 수 있는데 이런 機能의 異常은 運動 不足으로 인한 身體의 肥滿에서 비롯되는 各種 疾病(動脈硬化, 心筋梗塞, 狹心症, 腦溢血, 冠狀血拴症 等)을 有發시킬 수 있다. 그러나 規側인 運動은 血中の cholesterol과 triglycerides의 감소를 가져와 心血 系統의 疾病을 豫防할 수 있으며 繼續的인 尿酸素性(aerobics) 運動은 R. H. R(rest heart rate: 休息時 心臟搏動數)이 감소하여 brady cardia(徐脈) 現象이 일어나서 sports heart化 되어져 보다 強인한 運動 遂行能力을 갖게 되어 健康한 身體를 保存시키게 되는 것이다.

이와같은 理由로 많은 身體適性 運動(physical fitness program)이 개발되었으며 그 中 1968年 美國의 Keneth cooper博士의 임상실험 資料를 기준으로 aerobics 運動 Program이 개발되었고, 1972년에는 美國의 Jackey Sorenson 女史에 依해 dancing動作을 利用한 aerobics 運動으로서의 aerobic dancing을 發表하여 매우 좋은 反應을 불러 일으켜 오늘날에는 全世界에 急速히 보급되어 갔고 우리나라에도 매우 幅 넓게 보급되어 있으며 研究도 活潑히 進行되고 있다. 그러나 學校體育에 있어서는 아직도 活用이 미미한 實情이고, 또한 學生들의 身體運動 機能程度를 無視한 一방적인 aerobic dancing program을 適用하여 오히려 學生들 健康에 威脅을 가져올 수도 있는바 알맞은 program을 개발하여 能力에 맞게 實施시킬 때 體力 發達 및 運動遂行 能力에도 매우 有益하리라고 생각되어 本 研究에서는 過去 運動 選手 경험이 없었던 女高生들을 對象으로 測定하여 一線 學校에서의 aerobic dancing program의 알맞은 指導 方法과 運動遂行 能力 特히 心肺機能과 敏捷性 增進 과의 關係를 밝히는데에 目的을 두었다.

理論的 背景

1. 運動 遂行 能力

運動 遂行 能力이라 함은 身體를 利用하여 어떤 活動을 하는 것이라고 할 수 있다. 그 活動 自體가

強하면 強할수록 身體 內部에는 어떤 生理的 變化的 mechanism에 依해서 부담이 加重되어 질 것이다. 運動을 잘 해 내려면 于先 身體組織에 酸素와 營養을 잘 공급하고 體內的 노폐물을 잘 제거할 수 있는 能力에 左右된다고 할 수 있다. 生理的 mechanism에 관련되는 기관은 크게 肺, 血管, 心臟의 能力이다. 이런 기관들을 發達시키면 身體活動을 잘 할 수 있게 된다. 이런 기관의 發達을 위해서는 하루에 한번 정도는 自身の 最大 心搏數의 75% 수준에서 運動을 實施해야 하고 1週에 4회 정도는 해야 한다. 그러나 單期間에 向上되어 지는 것은 아니고 最少한 3~4個月 정도의 단계적인 訓練過程을 거쳐야만 할 것이다. 이러한 기능의 向上은 酸素, 攝取量과 순환 기능에 밀접하게 關係한다. 또 最大酸素攝取量을 제한하고 있는 순환계의 기능에는 다음과 같은 2가지 要因으로 나누는데 그 하나는 조직으로 酸素를 運搬하는 能力, 即 動, 靜脈의 gas 교환에 의존한다는 要因이 있는데 여기서 1회 박출량과 심박수는 心臟의 기능이며 동맥혈의 酸素含量은(CaO₂), 혈액과, 肺의 기능에 관계하며 정맥혈의 酸素含量은(CvO₂) 조직의 酸素 이용능력과 관계된다. 酸素攝取量을 크게 하려면 1회 박출량, 심박수, 동맥혈의 酸素含量을 크게 해야하며 정맥혈의 산소함량은 작게 해야 한다.

여기서 심박수의 運動에 依한 變化를 보면 運動開始後 3~5分 後부터는 무산소 과정(ATP-CP system, lactic acid system)에 의한 energy 生成이 끝나고, 유산소 과정(O₂ system)에 의한 energy 대사 作用이 일어나는데 이때 必要한 O₂공급을 위하여 血液 循環이 촉진되어 보다 많은 O₂가 조직으로 운반되며 많은 CO₂가 조직에서 운반되어 나온다. 따라서 심박수(H. R)가 增加하고 1회 박출량(stroke volume: S. V)이 증가하여 결국 분당 심박출량(out put per minute volume: M.V)이 증가 하게 된다. (M-V=HR×SV)

運動을 잘 遂行할 수 있는 사람은(段鍊者) 安靜時에 보통사람(非段鍊者)보다 心搏數가 적고 運動에 따라 증가 정도도 작으며 運動後 回復도 빠르다. 또한 訓練된 사람은 보통사람에 比해 最大 心搏數가 많으며 같은 운동 부하량에 對한 心搏數는 작다. 即

주어진 VO₂에 대한 心搏數가 작음을 意味한다. 이것은 運動性 徐脈(brady lurdia)라고 하며 전반적인 순환이 效率性이 크다는 것을 알 수 있다. 이것은 持久性 training을 通하여 心臟의 肥大와 1回 搏出量이 增加함으로써 心搏數가 작아지게 개선 되어 지는데 이와같은 心臟을 athletics heart라고 한다. 即 心搏數의 증가는 운동부하량에 比例하며 運動의 強度가 強하면 고원상태(plateau) 以上の 增加를 보인다. 運動을 멈추면 回復期의 처음 1분에 心搏數가 急速히 감소하나 訓練者는 非訓練者에 比해 현저한 감소를 보이며 安靜狀態까지 돌아오기는 상당한 時間이 소요된다. 心搏數를 調節하는 要因으로서는 代表的으로 압박반사, 정서, 운동, Hormon, 혈액온의 감수용기 등에 依한다.

2. Aerobic Dancing

Aerobic Dancing은 Jazz, 現代舞踊발레 Folk Dance等 多様な 舞踊을 혼합한 運動形態로써 心血管에 강한 자극을 줄 수 있도록 大筋活動, 運動強度 時間을 充分히 하는 것을 原則으로 하고 있다. 그 構成內容을 보면 運動量을 부하 하는 順序로 Low-middle-high-Cooldown 順으로 構成되어 있어서 心機能 回復에 有用하게 꾸며져 있다.

Carter와 Phillips는 持久性 訓練은 心機能은 물론 體重變化 體力形成에 상당한 效果를 준다고 報告했는데 運動時間 및 정도에 있어서 45~60分間の 運動으로 構成된 aerobic dancing program은 持久性 訓練에도 適合하다.

研究 方法

1. 研究對象 및 期間

本 研究의 對象은 제주도내 所在 S女子高等學校 2年 在學生中 肺 循環계통 疾病, 經驗이 없고 健康 狀態가 良好한 學生들중 10名을 random하게 표집했으며 그들의 身體的 特徵은 Table 1과 같다.

期間은 1985年 4月初 부터 6月末까지 3個月 동안 實施했다.

Table 1. Physical characteristics of subjects.

	Age (CA)	Height (cm)	Weight (kg)
LSK	17	157.7	53.5
OCS	17	156.9	57
OYS	17	159.2	54.5
BMH	17	159.9	55
MHO	17	161.8	50.5
KYS	17	156.6	50.5
KHS	17	155.5	50.5
KIO	17	156.3	50
KSB	17	159.5	54.5
KMK	17	155	56
M		157.84	53.2
SD		2.07	2.47

2. 測定方法

1) R. H. R(rest heart rate)는 30分間 편히 쉬게 한 後 3회를 측진법을 使用하여 測定했으며 運動後 그 즉시 30秒간을 測定하여 1分으로 환산하였다.

2) Jackey Sorenson女史가 안무한 基礎 aerobic dancing routin을 1週 4회에 걸쳐 實施하게 했다.

3) 各種目 共히 實驗 前, 後, 運動 始作 前, 後 2회에 걸쳐 測定했다.

4) Side step test

120cm의 距離를 돌로 하여 30秒間 線을 通過할때 마다 그 수를 counting 했으며 그 通過한 수를 記錄하여 實驗前 後를 比較했다.

5) 肺活量 測定을 肺活量計 使用하였고 3回 實施중 가장 좋은 기록을 擇했다.

3. 測定器具

實驗에 使用한 器具는 Table 2와 같다.

Table 2. Measuring and experimting instrument

Instrument	Manufactory	Type
Stop watch	Seiko Japen	1/10 sec
Vital Capacity	Takai Japen	TKK 500-6,000 cc
Heart Tester	Bio sig TNC Canada	Insta Pulse

結果 및 考察

本 研究에 使用되었던 jackey sorenson이 제작한 aerobic dancing routin을 對象 學生들에게 實施시킨 結果 各 種目別 運動前 後의 變化는 Table 3과 같다. 그리고 種目別 mean minimum, maximum을 Table 4에 나타냈다.

먼저 R. H. R의 變化에 있어서 實驗前 67.9 beats/min에서 實驗後에는 전보다 2.6회나 감소한 65.3beats/min으로 그 變化에 매우 興味를 갖게 되며 運動後 肺膊數도 實驗前에는 166.6beats/min이었으나 實驗後에는 158.5beats/min으로 8.1회나 감소되었는데 이것은 實驗前보다 氧素 기능이 向上되어진 結果라고 할 수 있다. 肺의 환기능력도 實驗前보다 400cc가 向上되었으며, physical fitness에 해당되는 side step test에서도 實驗前 33.2회에서 實驗後 36.4회로 3.2회나 더 敏捷하게 움직이게 되었고, 100m 달리기에서도 實驗前보다 1"5나 記錄의 단축을 가져 왔는데 이것은 運動機會가 작아져서 動作이 느려졌던 狀態를 aerobic dancing program을 통해서 向上된 結果라 하겠으며, 특히 氧素 능력을 測定하는 代表的인 種目으로 800m달리기의 記錄變化에 있어서도 實驗前 4'16"4에서 3'53"로 무려 21"4나 단축할 수가 있었다. 이런 結果는 身體內에서의 氧素 운동능력이 向上된 것으로 볼 수 있고 매우 의의 있는 數值이다.

그러나 各 研究를 遂行하면서 學生들의 dancing 動作이 크고 작은 차이에서 오는 運動 效果의 差도 있었다. 氧素 運動能力을 繼續的으로 向上시키기 위해서는 rhythm의 tempo를 빨리 하고 전 routine을 反復하여 實施함이 바람직하지만 運動經驗이 不足했

던 學生들에게는 段階的으로 運動量을 부하해 나가야 할 것이며 무엇보다도 運動하는 동안에는 자신의 最高心膊數의 85%~70% 수준으로 하여 계속 유지하려고 努力해야 할 것이다. 運動의 量을 測定하는 方法으로써는 美國 健康 體育 協會(The health and Physical Education Department Educational research council of America)에서 發表한 도달 가능 豫想 最高 心膊數(predicted maximal attainable rate)를 基礎로 目標台를 構成하여 使用되는데 그것은 곧 到達可能 豫想 最高心膊數(MAHR)=220-自己年齡의 公式를 사용하여 算出된 자신의 心膊數에서 85~70% 水準으로 實施해야 한다. 運動 program의 강도 설정도 自身の 運動能力 기준에 約 70% 정도인 경우에 約 45分 정도 實施해야 하며 80%인 경우 30分 정도이고 90% 정도일 때는 15分 정도 實施해야 한다.

以上과 같이 aerobic dancing은 實施者 自身の 能力에 맞게 program을 作成하여 實施할 때 누구에게나 運動遂行能力을 높일 수 있으며 특히 運動機會가 작은 女高生들에게 實施할 때 매우 좋은 效果를 가져올 것이다.

摘 要

Aerobic dancing이 運動 遂行能力에 變化를 주게 될 것이라고 믿어져서 濟州道內 S女子高等學校 2年 在學生들중 10名을 任意로 표출하여 Jackey Sorenson女史가 按舞한 基礎 aerobic dancing routin을 3個月동안 實施하여 얻어진 結果는 다음과 같다.

1. H. R. 變化는
實驗前 R. H. R 67.9 beats/min에서
實驗後 R. H. R 65.3 beats/min

Table 3. Change of before and after experimental comparative forsurvey each items

	Heart Rate				Vital Capacity		Physical Fitness					
	Pretest		Posttest		Pretest	Posttest	Side step test		100M Run		800 M Run	
	R.H.R.	after M	R.H.R.	after M			before	after	before	after	before	after
L.SK	72	172	70	166	2,200	2,500	31	33	16" F	17" 4	4' 27"	4' 02"
OCS	63	172	61	166	2,600	3,100	35	39	16" F	14" 9	4' 06"	3' 50"
OYS	73	170	71	162	2,500	2,800	31	35	18" 8	17" 3	4' 40"	4' 16"
BMH	74	176	70	166	2,800	3,100	33	36	17" 8	16" 6	4' 10"	4' 00"
MHO	68	163	65	159	2,100	2,900	32	38	18" 4	17" 1	4' 34"	3' 50"
KYS	63	158	60	150	2,300	2,600	32	35	17" 5	16" 8	4' 11"	3' 54"
KHS	68	167	64	151	2,900	3,200	32	36	18" 3	17" 2	4' 18"	3' 59"
KIO	66	162	63	153	2,600	2,900	36	38	16" F	15" 5	4' 53"	3' 30"
KSB	62	160	62	156	2,200	2,700	34	36	17" 2	16" 5	4' 16"	3' 49"
KMK	70	166	67	156	2,400	2,800	36	38	18" 2	17" 1	4' 11"	4' 02"
M	67.9	166.6	65.3	158.5	2,460	2,860	33.2	36.4	17" 21	16" 16	4' 16"	3' 55"
S.D	4.13	5.57	3.80	5.94	253.7	213.4	1.83	1.74	0.92	0.85	0.23	0.29

Table 4. Mean, minimum and maximum in change before and after experiments forsurvey items

	Heart Rate				Vital Capacity		Physical Fitness					
	Pretest		Posttest		Pretest	Posttest	100M Run		800M Run			
	R.H.R.	after M	R.H.R.	after M			before	after	before	after		
Mean	67.9	166.6	65.3	158.5	2,460	2,860	33.2	36.4	17" 21	16" 16	4' 16"	43' 55"
Minimum	62	158	60	150	2,100	2,500	31	33	16" F	14" 9	3' 53"	3' 30"
Maximum	74	176	70	166	2,900	3,200	36	39	18" 8	17" 4	4' 34"	4' 16"

- befor enpriments 166.6 beats/min
 - after enpriments 158.5 beats/min
2. Vital capacity에 대한 變動은
- befor enpriments 2400cc
 - after enpriments 2860cc
3. Physical fitness
- side step test
 - befor enpriments 33.2 times/30see
 - after kenpriments 36.4 times/30see
 - 100m run

- befor enpriments 17"21/sec
- after enpriments 16"16/sec
- 800m run
 - befor enpriments 4'16"4/sec
 - after enpriments 3'55"/sec

위와 같은 事實로 볼때 aerobic dancing program 은 學校 教育 Program으로 개발되어야 하며 特別 運動機會가 매우 不足한 女高生들에게 集團體操를 대신하여 實施시킴은 매우 바람직 하다고 할 수 있다.

參 考 文 獻

- 김진원, 1982. 체력육성, 서울, 동양문화사, p.3.
- 김진원 외, 1980. 운동생리학실험에뉴얼, 서울, 건양사, p. 56.
- 김종훈, 1979. 체육생리학, 서울, 형설출판사, p. 107.
- 박승한역, 1984. 체육육성운동, 서울 학문사, p. 9.
- 박철빈, 1979. 체육해부생리. 서울, 형설출판사, p. 171.
- 조성계, 1981. 지방조직의 과다와 운동순환기능에 미치는 영향, 서울대, p. 17.
- 조성계, 1982. 'Aerobic Daneing후 심박수 변화, 한국체육학회지 21(1):124.
- CaH foster 「Physiology requirments of Aerobic Dancing」 *Ter research granearly* 46(1):122.
- Cater. J. e. & Phillips. W. H. 1969. 「Structual chanes. in Exercising middle-syed makes during a 2 year period」 *Journal of Applied physiology* 22.
- Jackey Sorenson. 1979. 「Aerobic Dancing for Physical education」K. B. M. Productions Inc. pp.1~4.
- Veronica Igharay & benand Gutin, 1978. 「The Energy cost of Aerobic Dancing」 *research quartchy.* 49(3):302~309.