

1. 왈츠, 탱고, 비엔나왈츠, 폭스트로트, 퀵스텝 의 종목별 운동 강도, 칼로리 소모량 및 혈중 젖산 농도 비교

- 모던 볼룸 댄스를 중심으로 -

가. 정미송

경희대학교 강사

I. 서론	V. 결론
II. 연구방법	참고문헌
III. 결과	Abstract
IV. 논의	

I. 서론

댄스스포츠는 “Ballroom Dance”라고도 부르며 마루가 깔린 넓은 방에서 춤을 춘다는 뜻이며, 볼룸댄스로부터 유래된 말이다. 오늘날의 댄스스포츠는 라틴 아메리칸 댄스와 모던 볼룸댄스로 나뉘는데, 모던 볼룸댄스에는 왈츠, 탱고, 퀵스텝, 폭스트롯, 비엔나왈츠 등이 있으며 라틴 아메리칸 댄스로는 자이브, 차차차, 삼바, 룸바, 파소도블레 등으로 구성되어 있다. 댄스스포츠는 1987년 국제 올림픽 위원회에 가입 이후 회원국들에게 댄스 스포츠란 명칭을 사용하도록 권장하고 있다. 모던볼룸댄스로는 왈츠, 탱고, 폭스트로트, 퀵스텝, 비엔나왈츠의 5종목으로 구성되어 있고, 그 특징은 남녀가 홀당한 자세로 춤을 추어 팔 동작이 제한된 자세로 넓은 원을 line of dance(LOD) 방향으로 누비면서 춤을 추며, 힙 액션이 전혀 없는 발동작 위주의 우아하고 클래식한 리듬으로 이루어져 있다. 한편 라틴 아메리칸 댄스의 특징은 주로 힙의 액션으로 이루어져 있고, 팔 동작이 자유로우며, 음악도 비교적 비트가 강하며 경쾌하다. 모던볼룸댄스는 왈츠, 탱고, 퀵스텝, 폭스트롯, 비엔나왈츠 종목으로 나뉘는데 왈츠는 한마디 당 3스텝으로 이루어져 있으며 깊은 무릎 굽힘과 발뒷꿈치를 들어올리는 동작의 반복으로 되어있다. 탱고는 스타카토 리듬에 액션을 가미하여 강한 인상을 주며, 춤의 특징으로는 무릎을 굽힌 채로 춤을 춘다. 퀵스텝은 매우 경쾌하고 빠른 음악으로 되어 있으며, 무릎 굽힘이 없다. 폭스트로트는 여우의 걸음을 닮았다고 하여 유래된 말이며 퀵스텝보다는 느리며 부드러운 음악과 리듬으로 구성되어 있다. 비엔나왈츠는 왈츠보다는 매우 빠르며 쉼 없이 회전을 하며 스텝을 옮긴다.

댄스스포츠는 댄스스포츠국제연맹 International Dance sports Federation(IDSF)의 헌신적인 노력으로 2008년 올림픽에서 정식 종목으로 채택될 가능성이 높아짐에 따라 각 대학에 댄스스포츠 학과가 생겨나고 있고, 교양은 물론 전문실기과목으로 각광받고 있으며 초·중등학교의 특기적성 과목 등 새로운 실기 종목으로서 자리 잡아가고 있다. 미국 대학스포츠의학회(American College of Sports Medicine: ACSM, 2000)에서는 “댄싱은 심폐계에

좋은 영향을 주는 운동요법”으로서의 가치를 인식하여 자전거타기, 조깅, 에어로빅 등과 함께 권장하고 있다. 아울러 댄스 스포츠의 지속적인 수행은 심장과 폐에 산소를 원활하게 공급시켜 심폐기능을 향상시켜 주고 혈관조직 상태를 정상적으로 환원시켜 주는 효과가 있다¹⁾고 보고하고 있으며, 또한 체중조절과 심장질환을 예방하는데 도움이 되며 일상생활의 육체적 피로와 정신적 스트레스를 해소시키는 생활 스포츠(竹内, 1999; 조규청, 2000)로 각광받고 있다²⁾. 또한 박계순(1997)에 의하면 댄스스포츠는 인체의 심혈관계 기능을 촉진시키고 비만을 해소하며 콜레스테롤의 감소와 에너지 대사의 향상을 향상과 치매예방, 골다공증예방에 효과가 있다고 보고하였으며, 댄스스포츠의 워킹은 분당 최저 100보에서 최대 300보에 이르는 스텝을 밟아야 하므로, 한 시간 정도의 운동을 할 경우에는 600kcal에 달하는 에너지 소모를 하게 된다고 보고하고 있다³⁾. 이 같은 결과는 ACSM이 정한 성인의 일일 운동량 300kcal 보다 높은 수치를 나타내고 있다.

춤동작을 인간의 기본적인 자연적인 움직임으로 볼 때 댄스스포츠에 대한 과학적인 연구는 기타 스포츠 종목의 경기력 향상 뿐만 아니라 일반인의 삶의 질을 향상시키는데 기여할 것이다. 춤의 분류로는 한국무용, 발레, 댄스스포츠, 에어로빅, 현대무용, 폭 댄스, 재즈 댄스 등 여러 분류로 나뉘는데, 한국무용의 경우에는 주로 역사적 고찰 연구가 많으나 자연 과학적인 연구와 국외 연구는 없는 것으로 나타났다. 발레의 경우에는 상해, 근력특성, 영양 상태, 다이어트 실패, 생리적 특성 등의 연구(Reid, 1988; Pekkarinen et al., 1989; Bennll et al., 1999; Westblad et al., 1995; Stensland & Sobal, 1992; Lopez-Varela et al., 1999)로 이루어져 있으며, 에어로빅의 경우에는 혈액성분, 비만치료효과, 유산소성 운동 능력개선 등에 관한 연구(Milburn & Butts, 1983; De Angelis M et al., 1998; Willford et al., 1989), 그 밖의 현대무용과 재즈댄스의 경우에는 운동 강도, 혈액성분 월경주기, 다이어트 실패, 유 무산 소성 운동 능력 등에 관한 연구(Wigaeus E & kilbom A., 1980; Lavoie & Lebe-Neron, 1982) 가 있다. Willford 등(1989)은 에어로빅의 경우 느린 속도의 음악은 1분당 4-5kcal가 소모되고 빠른 음악의 경우에는 1분당 10-11kcal 소모되어 음악에 따라 에너지 소비량이 크게 영향을 받는 것으로 보고하였다⁴⁾. 또한 Wigaeus 와 Kilbom(1980)는 포크댄스(스웨덴의 hambo) 운동 중의 최대산소섭취량은 여자가 42.8ml/kg/min, 남자는 53.2ml/kg/min으로 여자는 최대산소섭취량의 90%, 남자는 70%였다고 보고하였다.⁵⁾ 아울러 Baldari 와 Guidetti(2001)는 체조선수와 발레댄서 그리고 일반인을 대상으로 최대산소섭취량을 비교한 결과, 체조선수는 51.5±4.4ml/kg/min, 발레리나는 47.5±3.0ml/kg/min, 그리고 일반인은 34.5±2.5ml/kg/min로 체조선수가 가장 높은 것으로 보고하고 있다.⁶⁾ 이와 같이 댄스스포츠를 제외한 춤 관련 스포츠 종목에서도 운동강도를 검토한 연구

1) American College Sports Medicine(2000). *ACSM's guidelines for exercise testing and prescription*. sixth Edition (Lippincott Williams & Wilkins, A Wolters Kluwer Company) 20(4): pp. 246-272.

2) 竹内正雄(1999). 健康社交ダンス. ((社) 白夜書房). pp. 12-20.

3) 박계순(1997). 댄스스포츠와 건강생활, 한국댄스스포츠연맹. 인천대학교 스포츠과학 연구소. 9(1): pp. 19-25

4) Williford, H. N., Scharff-Olson, M. and Blessing, D. L.(1989). The physiological effects of aerobic dance. *Sports Medicine*, 8(6): pp. 335-345.

5) Wigaeus, E., and Kilbom, A.(1980). Physical demands during folk dancing. *European Journal of Applied Physiology*, 45(2-3): pp. 177-183.

6) Baldari, C., and Guidetti, L.(2001). VO₂max, ventilatory and anaerobic thresholds in rhythmic gymnasts and young female dancers. *Journal of Sports Medicine Physiology*, 41(2): pp. 177-82.

는 Willford 등(1989)과 Wigaeus 등(1980) 이외에는 거의 전무한 편이다.

한편 댄스스포츠에 관한 자연과학적인 연구는 매우 부족하여 Blanksby와 Reidy(1988)는 20대 남·여 20명을 대상으로 모의 댄스스포츠(10종목) 경연대회 시의 심박수를 측정하여 트레드 밀 점증부하 운동 시의 심박수와 산소소비량의 관계식으로부터 남·여의 평균 심박수는 각각 173, 172beats/min이었고, 산소섭취량은 각각 39, 40ml/kg/min이었다고 보고하였다.⁷⁾ 또한 배소심(1998)은 각각 10분간의 왈츠, 탱고, 룸바, 자이브 종목 수행 시의 운동 강도와 에너지 소비량을 비교하여 남·여 평균 심박수는 탱고(154beats/min), 자이브(145beats/min), 룸바(134beats/min), 왈츠(132beats/min)의 순으로 높았다고 보고하였다.⁸⁾ 그리고 서한교(2002)는 30대 여성을 대상으로 댄스스포츠와 걷기, 속보, 조깅의 에너지 소비량과 운동 강도를 비교 한 결과, 룸바와 걷기는 각각 55.2kcal, 41.5kcal를, 왈츠와 속보는 각각 64.4kcal, 51.4kcal, 차차차와 조깅은 각각 74.7kcal, 84.0kcal인 것으로 보고하였다.⁹⁾ 이와 같이 댄스스포츠의 운동 강도에 관한 선행 연구의 결과는 유사한 측정종목에도 불구하고 에너지소비량의 상대값이 다르게 보고 되고 있을 뿐만 아니라, 모던 5개 전 종목의 운동 강도를 직접적인 방법으로 비교 검토한 연구는 찾아 볼 수 없었다. 이러한 결과는 작품에 따라 난이도가 다르고 운동 강도를 간접적인 방법으로 검토한 때문으로 사료되며 아울러 모던볼룸댄스 5개 종목을 고르게 습득하고 있는 사람이 극소수이기 때문이다.

피검자는 댄스스포츠를 2-3년간 실시한 댄스스포츠전공 및 일반대학동아리 학생들을 대상으로 영국왕실교사협회 (The Imperial Society of Teachers of Dancing; 이하 ISTD)의 국제 댄스스포츠 지도자 자격시험 교본(중급)을 이용하여 기술연습 중심의 10주간의 수련 후, 모던볼룸댄스 스포츠 수행시의 심박수 및 산소섭취량, 혈중젖산농도를 측정하여 종목별 생리적인 운동 강도를 비교하였다. 이에 본 연구는 모던 볼룸 댄스 5개 종목의 댄스스포츠 운동 시의 에너지대사 수준을 정확히 평가하여 댄스스포츠를 건강 증진 또는 직업으로 실시하려는 사람들에게 과학적인 트레이닝 프로그램을 작성하는데 유의한 기초 자료를 제공하기 위하여 실시하였다.

II. 연구 방법

1. 연구대상

본 연구의 대상자는 S여자대학 댄스스포츠 전공자 5명 및 K대학교 댄스스포츠 동아리 학생 7명으로 구성 하였다 (남자 4명, 여자 8명). 댄스스포츠는 남녀가 함께 추는 춤이므로 남자와 여자를 모두 대상으로 무작위선정을 하였다. 실험 전 대상자 전원에게 실험의 목적과 내용, 절차에 대해 설명하여 승낙을 받았으며, 피험자들의 신체적 특성은 <표 1>과 같다.

7) Blanksby, B. A., and Reidy, P. W.(1988). Heart rate and estimated energy expenditure during ballroom dancing. *British Journal of Sports Medicine*, 22(2): pp. 57-60.5(2-3):1 pp. 77-183.

8) 배소심(1998). 댄스스포츠 운동강도와 에너지 소비량. 『한국여성체육학회지』, 13(1): pp. 77-88.

9) 서한교(2002). 댄스스포츠와 걷기, 속보, 조깅의 에너지 소비량과 운동강도 비교 연구. 서울대학교 대학원 석사학위논문. pp. 5-10

<표 1> Characteristics of the subjects

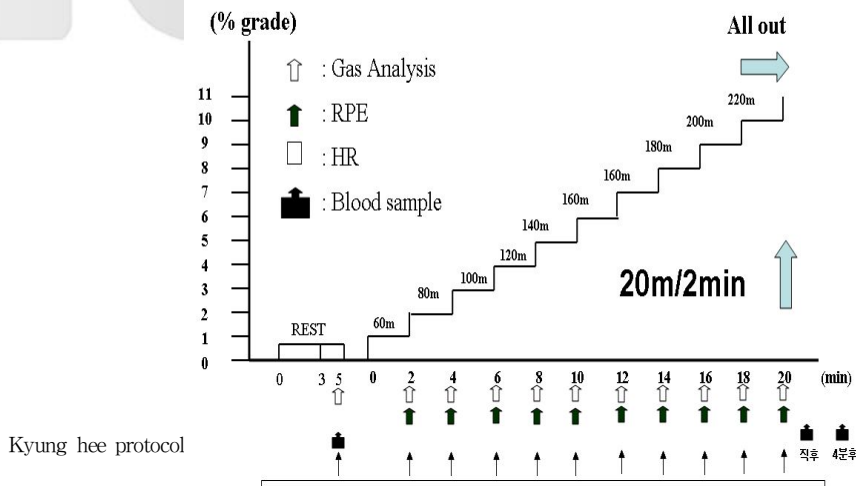
	Male(n=4)	Female(n=8)
Age(yrs)	23.3±1.7	22.9±6.5
Height(cm)	171.5±6	160±5.1
weight(kg)	64.6±1.7	50.4±3.9
fat(%)	18.7±3.9	24.7±3.9

2. 실험방법

본 연구의 모든 측정은 K대학교 무용실과 운동부하 검사실에서 실시하였으며 그 구체적인 방법은 다음과 같다.

가. 사전검사

댄스스포츠 수행시의 산소섭취량과 심박수의 상대값을 평가하기 위해서 Vmax ST(Sensormedic, USA)를 이용하여 경희 프로토콜(체육과학연구원 및 Bruce protocol를 변형시킨 형태; 2분에 20m, 1% grade 상승, <그림 1>)(천향욱, 2002)로, 예측 최대심박수 및 호흡수(60회 이상), 산소섭취량의 leveling off 시점 등을 검토하면서 피험자가 의지적으로 더 이상 운동을 지속할 수 없을 때까지 연속적으로 산소섭취량과 심박수를 측정하였다. 신체구성 성분은 다주파수 임피던스기기(Inbody 3.0, Biospace, 한국)를 이용하여 체지방율(%fat), 체지방량(fat mass; FM), 등을 측정하였다.



<그림 1> VO2 max test protocol.

나. 본실험

1) 산소섭취량 및 심박수 측정

댄스스포츠 종목별 운동 강도 측정을 위하여 모든 피험자는 실험 30분전에 도착하여 심리적인 안정을 취하게 한 후 2시간 간격으로 각 종목별로 중급 수준의 작품(영국왕실교사협회 교과서를 바탕으로 한 루틴)을 커플 당 5분간 수행시켜 산소섭취량과 심박수(Polar, Finland)를 측정하였다. 오전에 3커플, 오후에 4커플 하루에 총 7커플의 운동 강도를 차차

차, 삼바, 룸바, 파소도블레, 자이브 종목 순으로 측정하였다. 1커플, 1종목의 운동 강도를 측정하는데 소요되는 시간은 측정기 교정과 신체의 장착 그리고 안정시의 심박수 및 산소섭취량을 확인하기 위하여 약 30분으로 종목간의 피험자 간 휴식 시간은 60-90분이다. 검사는 K대학교 무용실에서 이루어졌으며 온도는 21℃~24℃, 습도는 60%~69%를 유지하였다. 생리적인 운동 강도는 이동용 가스분석기(Vmax ST, Sensormedics, 미국)와 심박수 측정기(X-Trainer, Polar, 핀란드)를 이용하여 10초 간격으로 산소섭취량과 심박수를 연속적으로 측정하였다. 측정 결과의 신뢰도를 높이기 위해 같은 방법으로 2일 간격로 2회 측정하여 평균값을 사용하였다. 이러한 측정은 ISTD 국제 교사 자격증을 소지한 2명의 전문 강사(라틴 및 모던댄스)를 초빙하여 (ISTD)교과서의 중급과정(Associate)까지 완전하게 습득시킨 후에 실시하였다.

2) 칼로리 소모량

5분 간의 댄스스포츠 수행시의 칼로리 소모량은 운동시간에 따른 RQ값 (탄수화물과 지방의 섭취 비율)을 고려해 산소소비량을 계산하고 이것을 kcal로 환산하였다.

3) 혈중 젖산농도

혈중 젖산농도는 피검자의 손가락을 가볍게 압박하여 혈액 순환을 촉진시킨 다음, 알코올로 혈액채취 부위를 닦아 소독하여 건조시키고 finger-tip 방법에 따라 1회용 needle과 미량혈액 채취용 puncture와 capillary tube(용량 30 μ l)를 이용하여 혈액을 채취한 후 젖산분석기(YSI 2300, 미국)로 안정 시 및 운동직후, 운동 종료 4분 후에 각각 측정하였다.

4) 댄스스포츠 수련 프로그램

10주 간의 댄스스포츠 수련 프로그램은 K대학교 무용실에서 ISTD 국제 교사 자격증을 소지한 2명의 전문 강사(라틴 및 모던댄스)를 초빙하여 실시하였으며, 프로그램의 내용은 (ISTD)교과서의 중급과정(Associate)까지 완전하게 습득하도록 하였다<표 2>.

<표 2 > Dance sport lesson program

Latin and Modern Dance	
Period	10 weeks
Frequency	3 times/week
Duration	120 min/session
	warm-up; 20 min (walking, stretching)
Exercise program	main exercise; 90 min (Waltz, Slowfox, Quickstep, Tango, Viennese waltz)
	cool-down; stretching 10min

5) 자료처리 방법

본 연구에서 얻은 자료는 SPSS 11.0 program 이용하여 모든 측정 변인의 평균과 표준편차를 구했으며, 모던볼룸댄스 각 종목별 운동 강도의 차이를 검정하기 위하여 일원변량분석(one-way ANOVA with repeated measure)을 실시하고, 종목 간에 유의한 차이가 있는

경우 Scheffe의 방법을 이용하여 사후검정을 실시하였다. 통계적 유의수준은 $p < .05$ 로 하였다.

KCS I

III. 결과

1. 모던볼룸댄스 종목간 심박수 비교

모던볼룸댄스의 5개 종목(왈츠, 탱고, 비엔나왈츠, 폭스트로트, 퀵스텝)의 심박수를 비교한 결과 비엔나 왈츠를 제외한 나머지 종목은 처음 운동시작부터 2분간은 급격히 증가하다가 2분 후부터는 모든 종목에서 운동시간의 경과에 관계없이 정상상태를 유지하였다.

운동시작 1분 후에는 비엔나왈츠 종목이 132.3 ± 14.5 beats/min으로 가장 높게 나타났으며, 폭스트로트 종목이 114.6 ± 15.3 beats/min으로 가장 낮게 나타났다. 이에 사후검정을 실시한 결과 모든 종목간의 유의한 차이가 없는 것으로 나타났다<그림 2>.

운동시작 2분 후에도 비엔나왈츠 종목이 159.8 ± 13.1 beats/min으로 가장 높게 나타났으며, 폭스트로트 종목이 131.8 ± 14.1 beats/min으로 가장 낮게 나타났다. 비엔나왈츠 종목과 타 종목 간에 사후검정을 실시한 결과 왈츠, 탱고, 폭스트로트 종목($p < .01$)과 각각 유의한 차이가 나타났고, 폭스트로트 종목과 타 종목 간에 사후검정을 실시한 결과 비엔나왈츠 종목($p < .001$)이 유의한 차이를 나타냈다<그림 2>.

운동시작 3분 후에도 비엔나왈츠 종목이 167.4 ± 12.6 beats/min으로 가장 높게 나타났으며, 폭스트로트 종목이 132.6 ± 14.4 beats/min가장 낮게 나타났다. 비엔나왈츠 종목과 타 종목 간에 사후검정을 실시한 결과 탱고, 폭스트로트($p < .001$), 왈츠($p < .01$), 퀵스텝 종목($p < .05$)과 각각 유의한 차이를 나타내었으며, 폭스트로트 종목과 타 종목 간에 사후검정을 실시한 결과 비엔나왈츠 종목($p < .001$)과 유의한 차이를 나타내었다<그림 2>.

운동시작 4분 후에도 비엔나왈츠 종목이 170.5 ± 14.2 beats/min으로 가장 높게 나타났으며, 폭스트로트 종목이 132.2 ± 15.7 beats/min으로 가장 낮게 나타났다. 비엔나왈츠 종목과 타 종목 간에 사후검정을 실시한 결과 탱고, 폭스트로트($p < .001$), 왈츠 종목($p < .01$)과 각각 유의한 차이를 나타내었으며, 폭스트로트 종목과 타 종목 간에 사후검정을 실시한 결과 비엔나왈츠 종목($p < .001$)과 유의한 차이를 나타내었다<그림 2>.

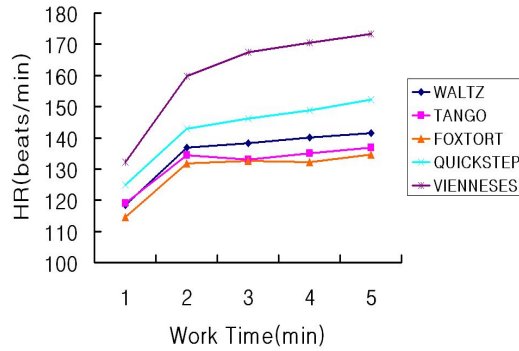
운동시작 5분 후에도 비엔나왈츠 종목이 173 ± 15.0 beats/min으로 가장 높게 나타났으며, 폭스트로트 종목이 134.6 ± 16.5 beats/min으로 가장 낮게 나타났다. 비엔나왈츠 종목과 타 종목 간에 사후검정을 실시한 결과 탱고, 폭스트로트($p < .001$), 왈츠 종목($p < .01$)과 각각 유의한 차이를 나타냈고, 폭스트로트 종목과 타종목간에 사후검정을 실시한 결과 비엔나왈츠 종목($p < .001$)과 유의한 차이를 나타냈다<그림 2>.

그리고 평균값은 비엔나왈츠 종목이 160.7 ± 13.2 beats/min으로 가장 높게 나타났으며, 폭스트로트 종목이 134.6 ± 16.5 beats/min으로 가장 낮게 나타났다. 비엔나왈츠 종목과 타 종목 간에 사후검정을 실시한 결과 폭스트로트($p < .001$), 탱고($p < .01$), 왈츠 종목($p < .05$)과 각각 유의한 차이를 나타냈고, 폭스트로트 종목과 타종목간에 사후검정을 실시한 결과 비엔나왈츠 종목($p < .001$)이 유의한 차이를 나타냈다<그림 3>.

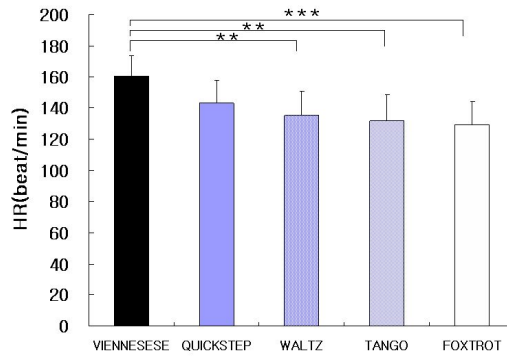
<표 3> Comparisons of heart rate during dance sport performance

	1	2	3	4	5	Mean S.D
	min	min	min	min	min	
Viennese	134.4	160.1	168.4	171.2	173.9	161.6
Waltz	±15.5	±13.3	±14.3	±15.8	±16.5	±14.6
Quickstep	123.3	140.7	144.1	146.6	150.3	141.1
	±9.9	±12.4	±14.3	±15.5	±16.2	±13.2
Waltz	119.9	138	138.9	140.7	142.2	135.9
	±13.1	±13.3	±13.3	±17.0	±17.4	±14.9
Tango	120.3	136	135.2	136.2	137.7	133.1
	±13.3	±14.7	±16.6	±16.7	±18.5	±15.6
Foxtrot	114.8	131.3	132.4	132.3	133.8	128.9
	±14.8	±14.2	±13.3	±14.3	±18.5	±13.6
F	3.506	7.665	11.139	11.142	10.900	9.419
Sig.	013*	013*	001***	001***	001***	001***

p<.01 *p<.001 Sig; Significance



<그림 2> Comparisons of heart rate during modern dance sport.



p<.01, *p<.001

<그림 3> Comparisons of mean heart rate during modern dance sport.

2. 점증부하 최대운동시의 산소섭취량

모던 볼룸댄스(5개 종목) 수행시의 운동 강도의 상대적인 수준을 검토하기 위하여 Vmax ST(이동식호흡가스분석기)를 이용하여 측정한 트레드 밀 점증 부하 최대 운동 시의 산소섭

취량은 <표 3>과 같다. 남자의 최대산소섭취량은 $48.4 \pm 2.6 \text{ ml/kg/min}$, 여자는 $39.7 \pm 4.0 \text{ ml/kg/min}$ 이었다. 아울러 남·여 수련자의 최대산소섭취량은 $42.6 \pm 5.5 \text{ ml/kg/min}$ 이었다.

<표 3> Oxygen uptake at maximal work load by treadmill exercise

	Mean	S.D
Male(n=4)	48.4ml/kg/min	2.6
Female(n=8)	39.7ml/kg/min	4.0
All Subjects(n=12)	42.6ml/kg/min	5.5

3. 모던볼룸댄스 운동 시 산소섭취량

산소섭취량은 댄스스포츠 시작과 동시에 급격히 증가하여 2분 후부터는 비엔나왈츠 종목을 제외한 모든 종목에서 운동 종료까지 정상 상태를 나타내었다. 운동시작 1분 모던볼룸댄스의 비엔나왈츠 종목이 $20.2 \pm 4.1 \text{ ml/kg/min}$ 으로 타 종목에 비해 가장 높게 나타났고, 모던댄스의 폭스트로트 종목이 $13.9 \pm 2.4 \text{ ml/kg/min}$ 로 다른 종목에 비해 가장 낮게 나타났다. 비엔나왈츠 종목과 다른 종목 간에 사후검정을 실시한 결과, 왈츠($p < .01$), 탱고($p < .01$), 폭스트로트($p < .001$)과 각각 유의한 차이가 있는 것으로 나타났으며, 폭스트로트 종목과 타 종목간에 사후검정을 실시한 결과 비엔나왈츠($p < .001$)와 각각 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다<그림 4>.

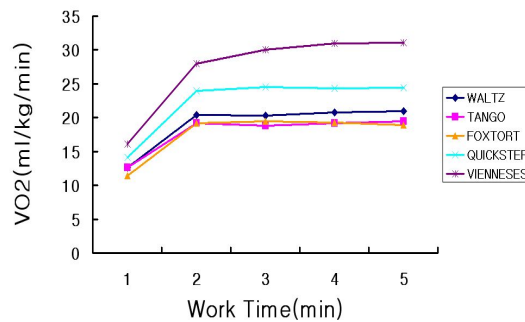
운동시작 2분 후에는 모던댄스의 비엔나 왈츠 종목이 $31.9 \pm 3.9 \text{ ml/kg/min}$ 으로 가장 높게 나타났고, 모던댄스의 폭스트로트 종목이 $21.8 \pm 2.6 \text{ ml/kg/min}$ 으로 다른 종목에 비해 가장 낮게 나타났다. 비엔나 왈츠 종목과 타종목 간에 사후검정을 실시한 결과, 왈츠, 탱고, 폭스트로트($p < .001$), 퀵스텝 종목($p < .01$)과 각각 유의한 차이가 있는 것으로 나타났으며, 폭스트로트 종목과 사후검정을 실시한 결과 비엔나 왈츠($p < .001$), 퀵스텝 종목($p < .01$)과 각각 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다<그림 4>.

운동시작 3분 후에도 비엔나 왈츠 종목이 $33.7 \pm 3.7 \text{ ml/kg/min}$ 으로 가장 높게 나타났으며, 폭스트로트 종목 $22.1 \pm 2.6 \text{ ml/kg/min}$ 으로 타 종목에 비해 가장 낮게 나타났다. 비엔나 왈츠 종목과 타종목 간에 사후검정을 실시한 결과 왈츠, 탱고, 폭스트로트, 퀵스텝 종목($p < .001$)과 각각 유의한 차이가 있는 것으로 나타났으며, 폭스트로트 종목과 사후검정을 실시한 결과 비엔나왈츠($p < .001$), 퀵스텝 종목($p < .05$)과 각각 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다<그림 4>.

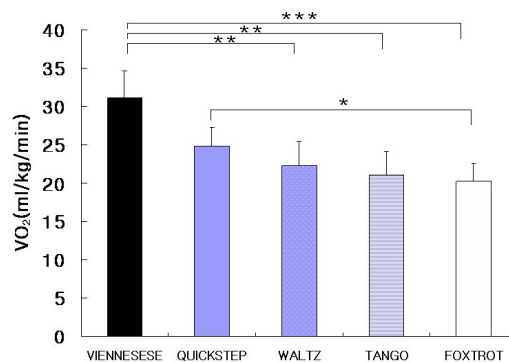
운동시작 4분 후에도 비엔나 왈츠 종목이 $34.8 \pm 3.8 \text{ ml/kg/min}$ 으로 타 종목에 비해 가장 높게 나타났으며, 폭스트로트 종목이 $21.9 \pm 2.6 \text{ ml/kg/min}$ 으로 가장 낮게 나타났다. 비엔나 왈츠 종목과 타 종목 간에 사후검정을 실시한 결과 왈츠, 탱고, 폭스트로트, 퀵스텝 종목($p < .001$)과 각각 유의한 차이가 있는 것으로 나타났으며, 폭스트로트 종목과 사후검정을 실시한 결과 비엔나 왈츠 종목($p < .001$), 퀵스텝($p < .05$)과 각각 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다<그림 4>.

마지막으로 운동시작 5분 후에도 비엔나 왈츠 종목이 $35.1 \pm 4.0 \text{ ml/kg/min}$ 으로 가장 높게 나타났으며, 폭스트로트 종목이 $21.5 \pm 2.7 \text{ ml/kg/min}$ 으로 가장 낮게 나타났다. 비엔나 왈츠 종목과 타 종목 간에 사후검정을 실시한 결과 왈츠, 탱고, 폭스트로트, 퀵스텝종목($p < .001$)과 각각 유의한 차이가 있는 것으로 나타났으며, 폭스트로트 종목과 타종목간에 사후검정을

실시한 결과 퀵스텝($p < .01$), 비엔나 왈츠 종목($p < .001$)과 각각 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다<그림 4>. 그리고 5분 동안의 평균값을 살펴보면 비엔나 왈츠가 $31.2 \pm 3.5 \text{ ml/kg/min}$ 으로 가장 높게 나타났으며, 폭스트로트가 $20.3 \pm 2.4 \text{ ml/kg/min}$ 으로 가장 낮게 나타났다. 비엔나 왈츠 종목과 타 종목 간에 사후검정을 실시한 결과 왈츠, 탱고, 폭스트로트, 퀵스텝 종목($p < .001$)과 각각 유의한 차이가 있는 것으로 나타났으며, 폭스트로트 종목과 타종목간에 사후검정을 실시한 결과 비엔나 왈츠($p < .001$), 퀵스텝 종목($p < .05$)과 각각 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다<그림 5>.



<그림 4> Comparisons of oxygen uptake during modern dance sport.



* $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$

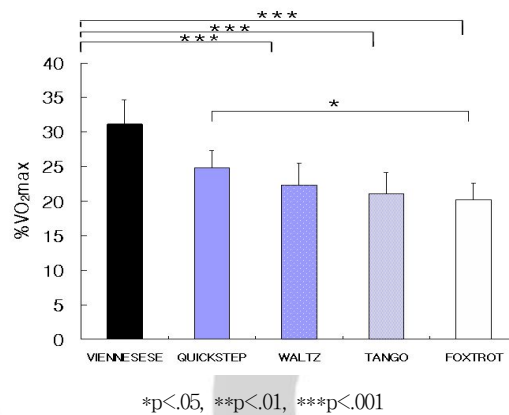
<그림 5> Comparisons of mean oxygen uptake during modern dance sport.

4. 모던볼룸댄스 종목 간 운동 강도 비교

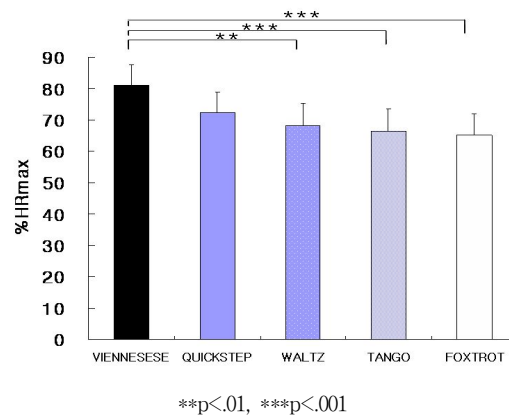
모던볼룸댄스의 5종목간의 운동 강도를 비교한 결과는 다음과 같다. 트레드밀 점증부하 최대 운동 시의 산소섭취량을 기준으로 5분간의 각 종목 댄스스포츠 수행시의 평균 산소섭취량을 상대적인 운동 강도로 비교하면, 비엔나왈츠 종목이 $74.0 \pm 10.6\% \text{ VO}_{2\text{max}}$ 로 가장 높게 나타났고, 폭스트로트 종목이 $48.2 \pm 7.6\% \text{ VO}_{2\text{max}}$ 로 가장 낮게 나타났다. 가장 높은 운동 강도를 나타낸 비엔나 왈츠 종목과 다른 종목 간에 사후검정을 실시한 결과, 왈츠, 탱고, 폭스트로트($p < .001$), 퀵스텝($p < .01$)종목과 각각 유의한 차이를, 또한 가장 낮은 운동 강도를 나타낸 폭스트로트 종목과 다른 종목 간에 사후검정을 실시한 결과, 비엔나왈츠종목($p < .001$), 퀵스텝 종목($p < .05$)과 각각 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다<그림 6>.

아울러 같은 조건에서 최대심박수의 상대값으로 운동 강도를 비교하면, 모던종목인 비엔나왈츠 종목이 $81.2 \pm 6.4\%HR_{max}$ 로 가장 높게, 포스트로트 종목이 $65.3 \pm 6.8\%HR_{max}$ 로 가장 낮게 나타났다. 비엔나왈츠 종목과 다른 종목 간에 사후검정을 실시한 결과, 왈츠, 탱고($p < .01$), 포스트로트 종목($p < .001$)과 각각 유의한 차이를, 포스트로트 종목과 다른 종목 간에 사후검정을 실시한 결과, 비엔나왈츠($p < .001$)과 각각 유의한 차이를 보였다<그림 7>.

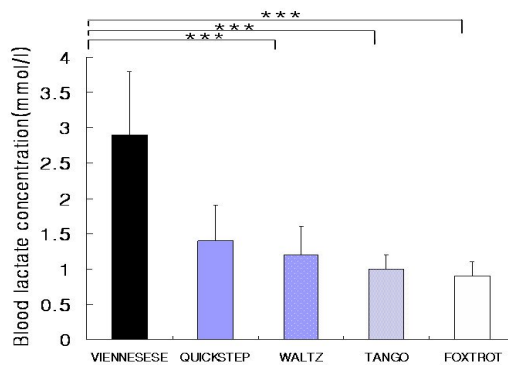
운동직후 혈중 젖산농도의 절대 값은 비엔나왈츠 종목이 $2.9 \pm 0.9 \text{mmol/l}$ 로 가장 높게, 포스트로트 종목이 $0.8 \pm 0.2 \text{mmol/l}$ 로 가장 낮게 나타났다. 비엔나왈츠 종목과 다른 종목 간에 사후검정을 실시한 결과, 모든 종목과 유의한($p < .001$) 차이를, 포스트로트 종목과 다른 종목 간에 사후검정을 실시한 결과 비엔나($p < .001$), 종목과 각각 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다<그림 8>.



<그림 6> Comparisons of relative oxygen uptake in modern dance sport performance.



<그림 7> Comparisons of relative heart rate in modern dance sport performance.

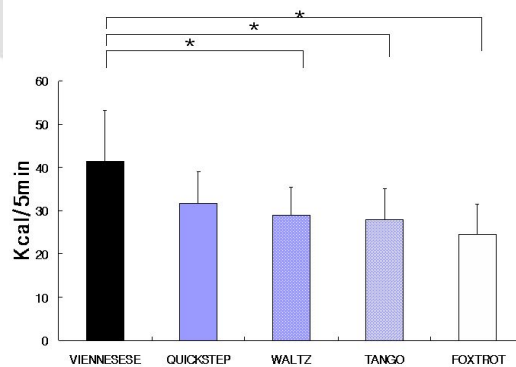


***p<.001

<그림 8> Comparisons of blood lactate concentration in dance sport performance.

5. 칼로리 소모량

5분간의 댄스스포츠 수행시의 칼로리 소모량은 운동시간에 따른 RQ값 (탄수화물과 지방의 섭취 비율)을 고려해 산소소비량을 계산하고 이것을 kcal로 환산하였다. 댄스 스포츠 5분간 운동 수행 시에 나타나는 칼로리 소모량을 종목별 비교하면 비엔나왈츠가 41.3 ± 11.8 kcal로 가장 높게 나타났다. 사후검증을 실시한 결과 왈츠($p < .05$), 탱고($p < .01$), 폭스트로트종목($p < .001$)로 나타났다. 한편 가장 낮은 값은 폭스트로트 종목이 24.6 ± 7.0 kcal로 나타났으며, 사후검증 실시 결과 비엔나왈츠 종목이 ($p < .001$)로 나타났다 <그림 9>.



*p<.05

<그림 9> Comparisons of energy expenditures during dance sport.

IV. 논 의

오늘날 현대사회에서는 신체 활동의 감소로 비만인과 성인병 환자가 날로 증가하는 추세이다. 그리하여 현대인들은 운동의 중요성을 절실히 느끼고 있으며, 운동에 대한 관심 또한 높아지고 있다. 이에 여러 가지 생활 체육이 활성화 되고 있는 가운데 댄스스포츠에 대한 인식의 변화로 각 대학에서는 전공 및 교양강좌가 개설되고 있으며, 각종 문화센터와 초중

등학교에서는 특기적성 과목으로 채택되어 학교 체육 활성화에 많은 공헌을 하고 있다.

또한, 성인병 예방과 치료를 위해 걷기, 속보, 조깅, 달리기, 자전거타기, 수영 등이 대표적인 유산소 운동으로 인식되어 있는데, 댄스스포츠도 그 중 한 종목이라고 할 수 있다¹⁰⁾ (竹内正雄, 1999). 댄스스포츠는 타 운동과 비교할 때 경쾌한 음악이 수반되기 때문에 지루함 없이 오랜 시간 운동을 지속할 수 있어서 남녀 모두에게 탄력 있는 근육 발달과 심폐 기능을 향상시켜 줌은 물론, 지구력 증대, 혈액순환촉진, 비만해소 등의 성인병 예방효과가 뚜렷하여 운동 부족증이 만연된 현대사회의 성인 남녀, 노년층 등에게 바람직한 운동이라고 할 수 있다¹¹⁾(김권영 등, 2001; Kriketos 등, 2000; Talbot 등, 2000).

댄스스포츠의 이러한 특징에도 불구하고 대부분의 선행연구는 인문사회과학적 내용이 주를 이루고 있는 실정이다. 따라서 댄스스포츠가 대중적 스포츠로서의 자리 매김을 하기 위해서는 현대인의 가장 큰 관심거리인 건강 유지·증진에 대한 정확한 지표를 제시할 수 있어야 하며, 이에 대한 객관적인 연구들이 수반되어야 할 것이다. 특히 댄스스포츠의 생리적인 운동 강도에 대한 분석 자료는 댄스스포츠를 시작하려는 초보자와 지도자에게 올바른 운동 실시 또는 지도방법을 제시해 줄 수 있을 것이다.

본 연구에서는 %HRmax,와 %VO2max, 혈중 젖산농도 변인을 이용하여 모던볼룸 댄스스포츠 5종목의 종목별 운동 강도에 대한 차이를 비교하였다. 그 결과 %VO2max는 비엔나왈츠 종목(74%VO2max)이 가장 높고 그 다음으로 킥스텝, 왈츠, 탱고, 폭스트로트종목(48%VO2max)의 순으로 나타났다. 아울러 %HRmax을 기준으로 하여도 비엔나왈츠(81.2%HRmax), 킥스텝, 왈츠, 탱고, 폭스트로트종목(65.3%HRmax)의 순으로 나타나 %VO2max와 같은 순서를 보였다. Blanksby와 Reidy(1988)는 댄스스포츠 모의 경연 대회시의 운동 강도를 측정 한 결과, 비엔나 왈츠(181±6beats/min), 킥스텝(178±8beats/min), 탱고(169±7beats/min), 폭스트로트(168±8beats/min), 왈츠종목(153±6beats/min)의 순으로 강도가 높은 것으로 보고하였다. 본 연구의 결과보다 심박수의 절대 값이 다소 높은 것은 댄스스포츠 작품 구성이 경연 대회를 위주로 한 바리 에이션을 구사하였기 때문으로 사료된다. 한편 배소심(1998)은 라틴 아메리칸 댄스가 모던볼룸댄스보다 운동 강도가 높다고 보고하였고,¹²⁾ 서한교(2002)가 보고한 왈츠(85.9%HRmax) 종목의 운동 강도¹³⁾가 본 연구의 결과와 다른 값을 보인 것은 피험자의 숙련도와 작품 난이도에 따른 영향으로 사료된다. 즉 위의 연구의 작품 바리에이션과 본 연구의 바리에이션이 다르고 실험 측정시의 환경, 대상자 또한 달랐으므로 위와 같은 결과가 나온 것으로 추정 할 수 있겠다. 한편 댄스스포츠와 비슷한 유형의 스포츠 종목들의 운동 강도 (%HRmax)를 비교한 선행 연구를 검토해 보면, 맹희정(1995)은 리듬체조 Rope 연기 40초경과 후에 80.9%HRmax를, ball 연기 50초경과 후에는

10) 竹内正雄(1999). 健康社交ダンス. ((社) 白夜書房). pp. 203-212

11) 김권영, 김용숙, 김주훈(2001). 중년여성에서 댄스스포츠 훈련 후 하지 근력 및 신체조성변화에 대한 연구. 『대한스포츠의학회지』, 19(2): pp. 395-402 ; Kriketos, A.D., Sharp, T.A., Seagle, H. M., Peters, J.C., & Hill, J.O.(2000). Effects of aerobic fitness on fat oxidation and body fatness. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 32(4): pp. 805-811. ;Talbot, L. A., Metter, E. J., & Fleg, J. I(2000). Leisure-time physical activities and their relationship to cardio respiratory fitness in healthy men and woman 19-95 years old. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 32(2): pp. 417-425.

12) 배소심(1998). 댄스스포츠 운동 강도와 에너지 소비량. 『한국여성체육학회지』, 13(1): pp. 77-88.

13) 서한교(2002). 댄스스포츠와 걷기, 속보, 조깅의 에너지 소비량과 운동강도 비교 연구. 서울대학교 대학원 석사학위논문. pp. 21-34.

81.1%HRmax를, 그리고 곧봉연기 40초 후에는 81.9%HRmax라고 보고¹⁴⁾해 본 연구의 비엔나왈츠 종목과 비슷한 강도인 것을 알 수 있었다. 일반적으로 운동 수행력과 피로는 밀접한 관련성을 가지고 있다. 운동 시 피로 발생 원인은 에너지의 고갈과 대사산물의 축적으로 구분할 수 있으며 운동 강도, 운동기간, 체력수준, 그리고 운동형태에 따라서 크게 좌우된다. 혈중 젖산농도를 기준으로 운동 수행시의 피로 상태를 평가하면 운동직후와 운동 4분후 모두 비엔나왈츠가 가장 높은 것으로 나타났고, 그 다음으로는 퀵스텝, 왈츠, 탱고, 폭스트로트 종목 순으로 나타나 %HRmax을 기준으로 한 결과와 비슷하였다. 김현태 등(2003)은 왈츠, 탱고, 룰바, 자이브 종목의 에너지 소비량을 검토한 결과 10분간의 총 에너지 소비량은 각각 68.9kcal, 85.3kcal, 60.5kcal, 83.1kcal인 것으로 보고¹⁵⁾하여 수행시간(5분)이 다른 본 연구의 결과(각각 29.0kcal, 27.8kcal)보다 높은 것을 알 수 있다. 이것은 작품의 난이도의 차이와 운동시간(10분)의 증가로 에너지 소비량이 누적되었기 때문인 것으로 사료된다. 일반적으로 음악을 동반하는 스포츠의 운동 강도는 박자와 템포에 영향을 받는다. 그러나 박자와 템포만으로는 운동 강도가 결정되지 않는다. 가장 높은 운동 강도를 나타낸 비엔나 왈츠는 템포가 60bar per minute로 한마디(3/4·6/8박자, 4분 음표 3개 또는 8분 음표 6개)당 스텝수 3회(ISTD, 2001)이며, 빠르고 경쾌한 박자로 등근 홀을 LOD 방향 즉 시계반대 방향으로 돌아가면서 쉴 새 없이 춤을 추는 종목이다. 느린 박자에도 불구하고 끊임없이 중심을 잡아 주어야 하며 회전축을 이용하여 스웨이(Sway;오른쪽 또는 왼쪽으로 몸을 약간 기울이는 동작)를 해야 하기 때문에 이동거리가 많아 가장 높은 운동 강도를 나타낸 것으로 사료된다. 또한 퀵스텝(50bar per minute)의 스텝수가 3-4회(ISTD, 2001)이며 대부분의 스텝수가 4회인 반면, 비엔나왈츠의 스텝 수는 3회이다. 비엔나왈츠의 스텝수가 퀵스텝에 비해 적음에도 불구하고 운동 강도가 높게 나타난 이유는 템포의 영향이라고 볼 수 있겠다. 비엔나왈츠 음악의 템포는 1분당 1마디가 60개 연주되며, 퀵스텝 음악의 템포는 1분당 1마디가 50개 연주된다. 그리고 두 종목 모두 춤의 테크닉은 비슷하나 비엔나왈츠의 운동 강도가 높게 나타난 것은 빠른 템포에 영향을 받은 것으로 사료된다. 또한 탱고의 템포(33bar per minute)에 비해 왈츠의 템포(30bar per minute)가 느림에도 불구하고 왈츠의 운동 강도가 높게 나타난 이유는, 첫째 탱고의 춤 형태가 무릎을 약간 굽힌 채로 춤이 끝날 때까지 무릎을 펴지 않는 반면, 왈츠는 Rise and Fall, Up and Down이 쉴 새 없이 이어지고 끊임없이 중심을 잡아 주어야 하며 회전축을 이용하여 스웨이를 해야 하기 때문이고, 둘째 탱고는 한마디(2/4박자, 4분 음표 2개)당 2-3개의 스텝으로 이루어져있고 왈츠는 한마디(3/4박자, 4분 음표 3개)당 3개의 스텝으로 이루어져 있어 왈츠의 운동 강도가 높게 나타난 것으로 사료된다.

폭스트로트의 템포(30bar per minute)는 왈츠의 템포와 같으나 여우의 걸음걸이를 닮아 있다는 말에서 유래되어 붙여진 이름 그대로 마치 걸음을 걷는 것처럼 춤을 추며, 동작이 왈츠처럼 턴(Turn)이 많지도 않으며 깊은 Rise and Fall이 없는 것이 특징이다. 한마디(4/4박자, 4분 음표 4개)당 스텝 수는 3-4개(ISTD, 2001)로 퀵스텝과 비슷하나 템포가 느려 왈츠보다 폭스트로트의 운동 강도가 낮게 나타난 것으로 사료된다. 따라서 댄스스포츠는 이동거리, 스텝 수, 템포, 박자 등이 복합적으로 작용하여 운동 강도를 결정짓기 때문에 초보자 또는 수련자를 대상으로 트레이닝 프로그램을 작성할 때에는 수련자의 흥미와 체력, 체

14) 맹희정(1995). 리듬체조선수의 최대산소섭취량과 종목별 연기 시 운동 강도 비교. 세종대학교 대학원 석사학위논문. pp. 30-39.

15) 김현태(2003). 댄스스포츠 종목별 에너지 소비량에 관한 비교연구. 『한국사회체육학회지』, 19: pp. 1171-1178.

격조건 등을 고려하여 운동 강도가 낮은 종목에서부터 단계적으로 지도해야 할 것으로 생각한다. 또한 댄스스포츠는 여러 장르의 다른 운동과 비교해 볼 때 중강도 이상의 유산소 운동으로, 특별한 기술 없이 리듬과 템포, 호흡과 자세의 조화만으로도 충분히 에너지를 소모할 수 있기 때문에 건강운동 뿐만 아니라 비만 예도 효과가 기대된다.

V. 결 론

댄스스포츠 트레이닝 프로그램 작성에 필요한 기초 자료를 제공하기 위하여 댄스스포츠 전공자 및 댄스스포츠 동아리 남·여 대학생 12명을 대상으로 모던볼룸댄스 5종목의 5분간 댄스스포츠 수행시의 운동 강도를 비교한 결과 다음과 같은 결론을 얻었다.

모던볼룸댄스 5개 종목 수행시의 평균 운동 강도는 $56.9 \pm 12.4\% \text{VO}_2\text{max}$, $70.7 \pm 8.9\% \text{HRmax}$, 혈중 젖산농도는 $17.5 \pm 9.4\% \text{Lactate}$ 로 나타났으며, 종목별로는 비엔나왈츠, 퀵스텝, 왈츠, 탱고, 폭스트롯트 종목 순으로 높았다.

이상의 연구 결과로부터 모던볼룸댄스의 운동 강도는 음악 및 템포 뿐 만아니라 상, 하지의 동작 형태와 움직임에 영향을 받기 때문에 수련자의 체력을 고려한 트레이닝 프로그램 작성이 필요하며, 평균적인 운동 강도는 중정도로 유산소성 운동능력을 개선시키는데 적절한 운동종목인 것을 알 수 있었다.

주제어: 심박수, 젖산, 최대산소섭취량, 모던 볼룸댄스, 라틴 아메리칸 댄스, 댄스스포츠

■ 참고문헌

- 김권영, 김용숙, 김주훈(2001). 중년여성에서 댄스스포츠 훈련후 하지 근력 및 신체조성변화에 대한 연구. 『대한스포츠의학회지』, 19(2): 395-402.
- 김현태(2003). 댄스스포츠 종목별 에너지 소비량에 관한 비교연구. 『한국사회체육학회지』, 19: 1171-1178.
- 맹희정(1995). 리듬체조선수의 최대산소섭취량과 종목별 연기사 운동 강도 비교. 세종대학교 대학원 석사학위논문. pp. 30-39.
- 박계순(1997). 댄스스포츠와 건강생활, 한국댄스스포츠연맹. 인천대학교 스포츠과학 연구소. 19-25.
- 배소심(1998). 댄스스포츠 운동강도와 에너지 소비량. 『한국여성체육학회지』, 13(1): 77-88.
- 서한교(2002). 댄스스포츠와 걷기, 속보, 조강의 에너지소비량과 운동강도 비교 연구. 서울대학교 대학원 석사학위논문. 21-34.
- 천항욱(2002). 장기간의 항산화 비타민섭취가 농구선수의 체력 및 정자운동성에 미치는 영향. 경희대학교 대학원 석사학위논문. pp. 40-44.
- 竹内正雄(1999). 『健康社交ダンス』. (社) 白夜書房. 12-20.
- American College Sports Medicine(2000). *ACSM's Guidelines for Exercise Testing*

and Prescription. sixth Edition, Lippincott Williams & Wilkins, A Wolters Kluwer Company.20(4): 246-272.

- Baldari, C., and Guidetti, L.(2001). VO₂max, Ventilatory and Anaerobic Thresholds in Rhythmic Gymnasts and Young Female Dancers. *Journal of Sports Medicine Physiology*, 41(2): 177-82.
- Bennell, K., Khan, Matthews, K. M., B., De Gruyter, M., Cook, E., Holzer, K., and Wark, J. D.(1999). Hip and Ankle Range of Motion and Hip Muscle Strength in Young Female Ballet Dancers and Controls. *British Journal of Sports Medicine*, 33(5): 340-346.
- Blanksby, B. A., and Reidy, P. W.(1988). Heart Rate and Estimated Energy Expenditure During Ballroom Dancing. *British Journal of Sports Medicine*, 22(2): 57-60.5(2-3): 177-183.
- De Angelis, M., Vinciguerra, G., Gasbarri, A., and Pacitti, C.(1998). Oxygen Uptake, Heart Rate and Blood Lactate Concentration During a Normal Training Session of an Aerobic Dance Class. *European Journal of Applied Physiology*, 78(2): 121-127.
- ISTD(2001). The ballroom technique. *The Imperial Society of Teachers of Dancing*. 1-4.
- Kriketos, A.D., Sharp, T.A., Seagle, H. M., Peters, J.C., & Hill, J.O.(2000). Effects of Aerobic Fitness on Fat Oxidation and Body Fatness. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 32(4): 805-811.
- Lavoie, J. M., and Lebe-Neron, R. M.(1982). Physiological Effects of Training in Professional and Recreational Jazz Dancers. *Journal of Sports Medicine Physiology Fitness*, 22(2): 231-236.
- Lopez-Varela, S., Montero. A., Chandra R. K., and Marcos, A.(1999). Effect of the Diet on the Nutritional Status of Ballerinas: Immunologic Markers. *Nutrition Hospital*, 14(5): 184-190.
- Milburn, S., and Butts, N. K.(1983). A Comparison of the Training Responses to Aerobic Dance and Jogging in College Females. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 15(6): 510-513.
- Reid, D. C.(1988). Prevention of Hip and Knee Injuries in Ballet Dancers. *Sports Medicine*, 6(5): 295-307.
- Pekkarinen, H., Litmanen, H., and MahlamakS.(1989). Physiological Profiles of Young Boys Training in Ballet. *British Journal of Sports Medicine*, 23(4): 245-299.
- Stensland, S. H., and Sobal, J.(1992). Dietary Practices of Ballet, Jazz, and Modern Dancers. *Journal of American Diet Association*, 92(3): 319-24.
- Talbot, L. A., Metter, E. J., & Fleg, J. I(2000). Leisure-time Physical Activities and Their Relationship to Cardio Respiratory Fitness in Healthy Men and Woman 19-95 Years Old. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 32(2): 417-425.

- Westblad, P., Tsai-Fellander, L., and Johansson, C.(1995). Eccentric and Concentric Knee Extensor Muscle Performance in Professional Ballet Dancers. *Clinical Journal of Sport Medicine*, 5(1): 48-52.
- Wigaeus. E., and Kilbom, A.(1980). Physical Demands Buring Folk Dancing. *European Journal of Applied Physiology*, 45(2-3): 177-183.
- Williford, H. N., Scharff-Olson, M. and Blessing, D. L.(1989). The Physiological Effects of Aerobic Dance. *Sports Medicine*, 8(6): 335-345.

K C I

Abstract

2. A Comparative Study of Exercise Intensity, Energy Expenditure and Blood Lactate Concentration in Waltz, Tango, Viennese Waltz, Foxtrot and Quickstep
3. – Focused on Modern Ballroom Dance –

가. Mi song Jung

Instructor

Department of Dance

Kyung Hee University

The evaluation of the exercise intensity of five different types of modern ballroom dance sport and the effects of long-term modern ballroom dance sport lesson on the changes of cardiopulmonary function were performed, and eventually the baseline data for the modern ballroom dance training program were offered. Twelve male and female college students who majored in dance sport and belonged to dance sport clubs were designated to the trial group. The effects of 10-week dance lesson on various physiological parameters and endurance properties were evaluated with a portable gas analyzer and some devices for blood analysis on the trial group. In a 5-minute dance sport performance, mean values of exercise intensity were $56.9 \pm 12.4\%$ of $VO_2\max$ and $70.7 \pm 8.8\%$ of $HR\max$. Among those 5 types of modern ballroom dance sport, exercise intensity was high in Viennese Waltz, Quickstep, Waltz, Tango, Foxtrot in a corresponding order. The mean value of exercise intensity, $56.9 \pm 12.4\%$ of $VO_2\max$, in all tested types of modern ballroom dance sport can be interpreted as that the modern ballroom dance sport may used as medium intensity exercise for the improvement of endurance capacity for health and physical fitness. However, it is imperative that the training programs made in consideration of the physical fitness of each subjects should be adjusted case by case since there are non-negligible differences in exercise intensity between five types of dance sport studied.

Key Words: lactate, $VO_2\max$, heart rate, dance sport,
modern dance. Latin dance