

타바타 운동이 남자 대학생의 신체조성과 건강체력에 미치는 영향

Effect Tavata Exercise on the Body Composition and Health Physical Fitness in male university students

단국대학교 이진욱

차 례

1. 서론
2. 연구방법
3. 결과
4. 논의
5. 결론

■ keyword : | 타바타 운동 | 대학생 | 신체조성 | 건강체력

1. 서론

신체활동부족은 우리나라의 4번째 건강위험요인으로 좌업생활자들의 증가 추세로 더불어 성인병과 같은 만성질환의 환자가 증가하고 있다. 하지만 신체활동의 10% 증가는 1조 1.160여억 원의 의료비 감소되는 것으로 보고하고 있다[1][2].

한국인을 위한 신체활동 지침서에서는 주당 중강도 운동 150분 이상 고강도 운동 75분의 유산소 운동 및 주당 2회의 근력운동을 권장하고 있으나, 한국인의 신체활동 관련 참여는 점차 감소하고 있다. 특히 제일 건강한 군이라고 생각되는 20대의 대학생의 신체활동 실태 조사에 의하면 노인을 제외하고는 20대에서 중정도 신체활동 및 30분 걷기 실천율이 제일 낮으며[3], 대학생의 체력감소와 비만율이 증가된다고 보고하고 있어[4], 대학생의 위한 운동프로그램이 필요할 것으로 사료된다.

Joao 등[5]은 중강도 이상 유산소 신체활동을 한 번에 10분 이상으로 나누어 직업과 가사, 이동과 여가활동을 통 털어 간헐적 신체활동 총량을 높이면 건강에 유익하다는, 건강을 위한 신체활동 패러다임이 보급되기 시작하고 있다.

서킷트 트레이닝은 무산소적 저항운동에 유산소적 요소를 첨가한 운동으로써 골격근계와 심폐계 모두 증가시키며, 전반적인 체력 향상을 위한 운동방법으로 운동선수들뿐만 아니라 성인 및 만성질환자를 개선시키기 위해서 추천하고 있는 운동 중 하나이다[6].

Nemoto 등[7]의 중/고령자를 대상으로 실시한 연구에 따르

면 중 강도의 일정한 워킹운동을 실시한 그룹보다 인터벌 속보 트레이닝을 실시한 그룹에서 연령증가로 인한 혈압상승의 억제, 근력증강 및 최대산소수행능력이 더욱더 개선되었다고 보고하고 있다. 또한, 신체조성, 생활습관병과 관련된 지표와 관련성이 깊은 것으로 보고하고 있다[8].

최근 서킷트 트레이닝과 유사한 운동의 시간의 짧으면서 높은 강도의 운동의 대표주자인 타바타 운동을 주목하고 있으며, 20초 동안 전력 질주로 운동 후 불완전한 휴식을 10초 동안 8번 반복을 4분 동안 하여 운동 효과를 최대한으로 끌어올릴 수 있는 간헐적 방법이다. 이즈미 타바타 박사가 개발한 타바타 운동법은 바쁜 사람들이 짧은 시간동안 운동 할 수 있도록 고안된 운동으로, 몸 전체의 근육들을 사용하기 때문에 긍정적인 영향을 미친다고 하였다. 선행연구에 의하면 4분의 타바타 트레이닝은 1시간의 중강도 운동보다 더 많은 무산소와 유산소능력이 개선되었다고 보고하고 있다[10]. 또한 과거엔 20분 이상 운동하지 않으면 지방의 연소가 되지 않는다고 알려져 있었으나 당과 지방의 비율이 초기엔 7 : 3에서 1분 후 5 : 5정도로 변화하여 1일 1회에 20분 운동하기 보다는 하루에 10분씩 두 번에 나누어 운동을 하는 것이 효과적이라고 보고 있으며, 짧은 시간의 고강도 운동으로 운동이 끝나고 난 후에도 지속적인 칼로리를 소모가 1시간에서 최대 12시간까지 효과가 지속된다고 알려졌다.

타바타 운동은 기구 없이 맨몸으로 손쉽게 어느 곳에서도 실시할 수 있는 운동으로 4분이면 가능하고, 체지방 감소 효과가 탁

월하며, 유산소와 무산소 능력까지 한번에 키울 수 있어, 대학생들에게 시간을 최대한 활용하여 신체활동량을 높일 수 있는 운동으로 사료되며, 사회 경제적으로 급변하는 대학생들의 건강증진을 향상시킬 수 있는 효율적인 운동방법을 제안하고자 한다.

2. 연구방법

2.1 연구의 대상

이 연구의 대상자는 사전에 운동검사의 내용과 방법에 관한 설명을 숙지하고 연구의 목적을 충분히 이해하였으며, 실험 전 동의서를 작성한 천안시에 소재하고 있는 D대학교 남자 대학생 10명을 대상으로 실시하였으며, 특별한 질환 및 병력이 없는 대상으로 실시하였다. 이들의 일반적 특성은 <표 1>과 같다.

표 1. 신체조성

	(cm)	(yr)	(kg)
n=10	176.5±5.8	21.75±2.02	82.75±2.02

2.2 연구의 대상

신체구성 측정에는 BIA(bioelectrical impedance analysis)방법으로 InBody 720(인바디, Korea)을 사용하였다. 측정오차를 줄이기 위하여 이노제 및 측정 48시간 전부터 알코올 섭취를 금지하고 측정 12시간 이전에는 격렬한 신체활동을 금지하고 검사 30분 전에 배뇨하도록 한 후 오전 9시에 측정하였다.

2.3 건강 체력

각 종목마다 피험자들의 부상방지를 위해 건강운동관리사의 시범을 보인 후 2회 이상 측정방법에 대한 적응을 시켜 측정을 시시하였으며, 체력 측정 변인은 다음과 같다.

2.3.1 악력

악력계 손잡이를 손가락 둘째 마디로 잡는다. 자신의 손 크기에 알맞게 조절을 한 후, 팔을 곧게 펴고 몸통과 팔을 15도 유지하면서 힘껏 최대한 힘을 주어 5초간 자세를 유지하여 잡아당긴다. 주축을 측정하였으며 2회씩 측정 후 최고치를 0.1kg단위로 기록한다.

2.3.2 윗몸일으키기

매트 위에서 누운 상태에서 시선을 하늘을 보게 한 상태에서, 양발을 지면에 고정을 하고 무릎을 구부린 채 측정기계에 고정

을 한다. 양팔은 가슴이에 십자모양으로 놓는다. 시작 신호에 따라 상체를 일으켜 각 양쪽 팔꿈치가 대퇴에 닿도록 하며, 이를 1회 횟수로 기록한다.

2.3.3 좌전굴

신발을 벗고 양발 바닥이 측정 기구에 수직면에 완전히 닿도록 무릎을 펴고 바르게 앉은 후, 무릎을 구부리지 않도록 주의를 주고 양 손끝은 측정기 끝에 맞닿으며 준비를 한다. 숨을 내쉬면서 상체를 숙여 최대한 앞으로 손을 뻗도록 한다. 측정은 0.1cm 단위로 기록한다.

2.3.4 20m 왕복달리기

20m코스 각 끝에 테이프를 붙여 표시를 한다. 출발 신호에 맞춰서 피검사는 출발하여 달리고 나오는 신호음이 울리기 전에 도착한 후 신호음이 울릴 때까지 기다린다. 신호가 울리면 반대 쪽 라인으로 달린다. 신호음이 울리기 전에 라인에 도달하지 못했을 경우에는 최초 1회는 경고, 2회 라인에 도달하지 못했을 경우에는 탈락으로 간주하고 탈락전의 최대 횟수를 기록한다.

2.4 타바타 운동프로그램

타바타 운동 프로그램은 8주간 실시하였으며, 빈 강의실을 이용하여 주 2회, 1일 준비운동 및 정리운동을 포함하여 20~30분 운동을 실시하였다. 본 운동에서 1set에 20초 운동, 10초 휴식을 실시하였으며, 1~2주차에는 2set, 3~4주차에는 3set, 5~8주차에는 4set로 점진적으로 set 수를 증가하고 동작의 정확히 실시할수 있도록 지도하였다. 타바타 운동 프로그램 내용은 <표 2>과 같다.

2.5 자료처리

통계처리는 SPSS 20.0 통계프로그램을 이용하여 모든 자료의 측정결과를 평균과 표준편차로 산출하였으며, 타바타운동 전·후의 변화의 차이를 규명하기 위해 대응표본 T-검증(paired t-test)을 하였다 통계적 유의 수준은 $\alpha=0.05$ 로 설정하였다.

3. 결과

3.1 신체조성

8주간 타바타 운동 전·후의 신체구성의 변화는 다음<표 3>과 같다. 체중($p<0.05$)과 체지방률($p<0.05$)은 타바타 운동 후 통계적으로 유의하게 감소하는 것으로 나타났으며, 골격근량에서 운동 후 증가한 것으로 나타났다($p<0.05$).

표 2. 타바타 운동 프로그램

1				20
		10		
2				20
		10		
3				20
		10		
4				20
		10		
5				20
		10		
6				20
		10		
7				20
		10		
8				20
		10		

표 3. 타바타 운동 후 신체조성 변화

			F	Sig
(kg)	78.43±2.02	77.15±3.51	.539	.041*
(%)	20.74±5.02	18.25±3.18	.243	.012*
(kg)	34.21±4.28	36.01±3.15	3.319	.024*

* p<.05 ** p<.01 *** p<.001

3.2 건강체력

8주간 타바타 운동 전·후의 건강체력의 변화는 다음(표 4)과 같다. 윗몸일으키기(p<.01), 20m왕복달리기(p<.05)에서 타바타 운동 후 유의하게 증가한 것으로 나타났으며, 악력, 좌전굴에서는 증가하는 경향은 보였으나 통계적으로 차이가 나타나지 않았다.

표 4. 타바타 운동 후 건강체력 변화

			F	Sig
(kg)	41.90±6.40	42.13±6.35	1.401	.214
	42.80±8.02	48.70±7.18	4.577	.005**
	6.73±10.27	7.80±11.63	.348	.829
20m	17.69±6.21	21.80±5.91	2.715	.021*

* p<.05 ** p<.01 *** p<.001

4. 논의

이 연구는 8주간의 타바타 운동이 남자대학생의 신체조성과 건강체력에 미치는 영향을 알아보고자 하였다.

2020년 ACSM 피트니스 트레드에서 2위를 한 고강도 간헐적 운동은 현대사회에 맞추어 바쁜 사람들을 대상으로 이슈 되고 있는 운동으로 짧은 시간 동안 운동을 실시하고 휴식시간을 적게 부여하여 실시하는 반복적인 운동이다.

고와 변[10]은 지속적인 운동보다는 간헐적 운동이 회복기에 산소섭취량과 에너지 소비량을 높은 운동이라고 하였으며 지루하지 운동프로그램으로 소개되고 있다.

선행연구를 살펴보면 20대 과체중 남성을 대상으로 6주간의 고강도 간헐적운동이 신체구성에 긍정적인 역할을 하였고[11], 20대 여성을 대상으로 6주간 타바타 운동과 케틀벨 운동을 비교한 양 등[12]의 연구에서는 골격근량은 케틀벨군보다 긍정적인 연구결과를 보였으며 임병걸 [4]는 8주간의 타바타 운동이 남자대학생의 체중과 체지방률을 감소하고 하였으며, 타바타 운동이 ACSM에서 제시한 신체활동 가이드라인에 충족시키는 운동으로 건강증진과 체중감량에 효과적인 운동프로그램이라고 하였다.

이 연구에서도 8주간에 타바타 운동이 신체조성에서 체중(p<.05), 체지방률(p<.05), 골격근량(p<.05) 모두에서 긍정적인 효과가 나타나 선행연구의 결과를 뒷받침하고 있다. 이러한 결과는 타바타 운동은 고강도운동으로 빠른 체온상승으로 활동근육의 에너지 활성화, 지방을 분해하는 리파아제가 활성화 되어 지방분해에 긍정적이 역할을 하였으며, 운동 후 회복기에 렙틴 호르몬의 감소로 인해 식욕억제에 긍정적인 효과를 주는 것으로 사료된다[13],[14].

강와 한[15]은 고강도 간헐적 운동은 성인의 비만유무와 관계 없이 체력향상에 긍정적인 영향을 주는 운동이라고 보고하였으며, 이를 근거로 임 [4]은 근지구력과 근력 심폐지구력에 능력이 증가하였으며, 김 등[11]과 양 등[12]의 연구에서도 심폐기능까지 향상시킬 수 있는 운동으로 보고하고 있다.

이 연구에서도 윗몸일으키기와 20m 왕복달리기에서 선행연구와 유사한 결과가 나타났으며, 간헐적 운동은 지속적인 운동에 비해 미토콘드리아의 능력향상 및 심장의 1회 박출량을 증가시킨다는 Joyner와 Coyle[16]과 Tjonna 등 [17]의 연구를 지지한다. 이와 더불어서 윗몸일으키기의 증가는 12주간 무산소와 유산소의 복합운동은 대학생의 건강체력에 긍정적인 역할을 하였으며 근지구력인 윗몸일으키기에서 유의한 증가가 나타났다고 하여[18] 이 연구와 유사한 결과가 나타났다. 이러한 결과는 Core의 안정성을 만들 수 있는 운동 프로그램의 선정과 전신으로 움직임이 긍정적인 역할을 한 것으로 사료된다.

5. 결론

타바타 운동을 8주간 실시하였으며, 빈 강의실을 이용하여 주 2회, 1일 20~30분 운동을 실시하여, 점차 신체활동이 감소하고 있는 대학생의 신체조성과 건강체력에 미치는 영향에 대하여 다음과 같은 결과를 얻었다.

이 연구 결과 체중($p<.05$)과 체지방률($p<.05$)은 타바타 운동 후 통계적으로 유의하게 감소하는 것으로 나타났으며, 골격근량에서 운동 후 증가한 것으로 나타났고($p<.05$), 윗몸일으키기($p<.01$)와 20m왕복달리기($p<.05$)에서는 타바타 운동 후 유의하게 증가한 것으로 나타났다.

이상의 결과를 종합해 보면 타바타 운동은 대학생들에게 짧은 시간에 효율적인 운동으로 신체조성과 건강체력에 변화가 있었던 것으로 사료되며, 체력수준을 고려하여 진행한다면 보다 더 긍정적인 영향을 미치는 운동프로그램이다.

참고문헌

[1] Lee, T. J., "Economic analysis of health services." Seoul: Department of Health and Human Services, 2004.
 [2] Jung, Y. H. "Koreans factor analysis of the determinants of health." Seoul: Korea Institute for Health and Social Affairs, 2006.
 [3] 고광욱, 신용현, 김윤지, "대학생 신체활동 실태와 관련 현황. 대한보건협회 보건종합학술대회," pp. 41-41, 2011.
 [4] 임병걸, "타바타 운동 프로그램이 대학생의 체력에 미치는

영향." 서울대학교 대학원, 석사학위 논문, 2014.

- [5] Joao, B., Jelena, J., Giulia, R., Romeu, M., Olivier, F., Susanne, H. ...Gauden, G. "Promoting health-enhancing physical activity in Europe: Current state of surveillance, policy development and implementation," Health Policy. 122권, 제5호, pp.519-527, 2018.
 [6] ACSM "Resource manual for Guidelines for Exercise Testing and Prescription." Len & Febiger . Philadelphia, 1998.
 [7] Nemoto K, Gen-no H, Masuki S, Okazaki K, Nose H, "Effects of high-intensity interval walking training on physical fitness and blood pressure in middle-aged and older people." Mayo Clin Proc. 82권 제7호, pp. 803-811, 2007.
 [8] Morikawa M, Okazaki K, Masuki S, Kamiyo Y, Yamazaki T, Gen-no H, Nose H, "Physical fitness and indices of lifestyle-related diseases before and after interval walking training in middle-aged and older males and females." Br J Sports Med. 45권, 제3호, pp.216-24, 2011.
 [9] Tabata, I., Nishimura, K., Kouzaki, M., Hirai, Y., Ogita, F., Miyachi, M., & Yamamoto, K. Effects of moderate-intensity endurance and high-intensity intermittent training on anaerobic capacity and VO2max. Medicine and science in sports and exercise, 28, pp.1327-1330, 1996.
 [10] 고성식, 변재문. "지속적 및 간헐적 운동이 운동중과 운동 후 에너지대사에 미치는 영향," 운동학 학술지, 16권 제1호, pp.1-8, 2014.
 [11] 김경진, 김예영, 이만균, "6 주간의 고강도 간헐적 트레이닝이 20 대 과체중 남성의 신체구성, 유산소 운동능력, 심혈관기능 및 혈액성분에 미치는 영향." 체육과학연구, 27권 제1호, pp.37-52, 2016.
 [12] 양희송, 정찬주, 유영대, 전현주, 허재원, "타바타 운동과 케틀벨 운동이 성인 여성의 폐활량과 골격근량 및 지구력에 미치는 효과." 대한통합의학회지, 5권, 제4호, pp.11-19, 2017.
 [13] Kerkick, C., Thomas, A., Campbell, B., Taylor, L., Wilborn, C., Marcello, B., & Magrans-Courtney, T. "Effects of a popular exercise and weight loss program on weight loss, body composition, energy exp

- enditure and health in obese women,” Nutrition and Metabolism 6권 제1호, pp. 23, 2009.
- [14] Trapp, E. G., Chisholm, D. J., Freund, J., & Boutcher, S. H. “The effects of high-intensity intermittent exercise training on fat loss and fasting insulin levels of young women.” International Journal of Obesity, 32권, 제4호, pp.684, 2008.
- [15] 강선희, 한건수, “고강도 웨이트 트레이닝이 노인여성의 신체조성과 체력기능수행에 미치는 영향,” 한국산학기술학회 논문지, 12권, 제2호, pp.805-812, 2011.
- [16] Joyner, M. J., & Coyle, E. F, “Endurance exercise performance: the physiology of champions,” The Journal of Physiology, 586권, 제1호, pp.35-44, 2008.
- [17] Tjønnna, A. E., Lee, S. J., Rognmo, Ø., Stølen, T. O., Bye, A., Haram, P. M.,... & Kemi, O. J, “Aerobic interval training versus continuous moderate exercise as a treatment for the metabolic syndrome”: a pilot study. Circulation, 118권 제4호, pp.346-354, 2008.
- [18] 이강우, 유영규, “건강운동 프로그램이 대학생들의 건강체력 및 정신건강에 미치는 영향.” 한국체육과학회지, 27권, 제6호, pp.1241-1253, 2018.

저자소개

● 이진욱(Jin-Wook Lee)



- 1995년 2월 : 고려대학교(학사)
- 2010년 8월 : 단국대학교 스포츠과 학대학원(이학석사)
- 2017년 2월 : 단국대학교 일반대학원(이학박사)
- 2018년 3월~현재 : 단국대학교 운동처방재활학과 초빙교수

〈관심분야〉 : 스포츠 재활, 운동처방, 노인운동, 소도구트레이닝