

밸런스 트레이닝이 중학교 배드민턴 동아리 학생의 자세안정화 및 운동기능체력에 미치는 영향*

이연정¹ · 김경래² · 안민지^{3**}
한국교원대학교 교수²

The Effect of Balance Training on Posture Stabilization and Exercise Functional Fitness of Middle School Badminton Club Students

Yeon-Jeong Lee¹ · Kyeong-Lae Kim² · Min-Ji An^{3**}
Korea National University of Education²

Abstract

The purpose of this study is to provide a basic data on the training for balanced physical development, improvement of the badminton performance of the students in the growing age, and also the possibility of the transition of the badminton club students to professional athletes by investigating the effects of balance training on posture stabilization and exercise functional fitness of middle school badminton club students. In order to achieve the purpose of this study, 22 male students at D middle school located in S city, Gyeonggi-do, were selected at random and allocated 11 students each for the exercise group(EG) and comparison group(CG), and postural stabilization and exercise function fitness was measured. Data from the study were analyzed using the SPSS 18.0 statistical program. The differences between the pre and post exercise within the groups were analyzed by the paired sample t-test, and the differences between the groups were analyzed by the independent sample t-test. The main results obtained through this study are as follows. First, balance training for 10 weeks showed a significant or positive change in the SEBT-PL, SEBT-P, SEBT-PM, SEBT-M among the measurement direction of posture stabilization of the middle school badminton club student. Second, the balance training for 10 weeks increased with the significant difference in the power and agility of middle school badminton club students. In conclusion, balance training for 10 weeks had a positive effect on postural stabilization and exercise functional fitness of middle school badminton club students.

Key words : balance training, postural stabilization, exercise functional fitness, badminton club students, middle school

* 이 논문은 이연정의 석사학위논문을 수정 및 보완한 것임.

** mingdil112@daum.net

I. 서론

국내 배드민턴은 인기 스포츠 종목으로 현재 대한 배드민턴협회에 등록되어 있는 성장기인 중학교 배드민턴 선수의 현황은 남자 341명, 여자 198명, 총 539명으로 많은 수를 차지하고 있다(대한배드민턴협회, 2019). 또한 2007년 “1학생 1스포츠클럽”을 목표로 시작된 교육인적자원부의 학교스포츠클럽 참여종목을 살펴보면, 농구 30.3%, 배드민턴 22.6%, 축구·풋살 21.8%로 배드민턴이 많은 비율을 차지하고 있다(문화체육관광부, 2019). 통합체육회가 출범되면서 한국체육은 그동안 분리되었던 학교체육과 생활체육, 전문체육의 연계를 실현할 수 있게 되었으며(Lee, 2016), 능력이 뛰어난 학생 선수들을 학교스포츠클럽에서 발굴하여 전문체육선수로 진입할 수 있는 연계 가능한 구조로 전환되는 추세이다(이창섭, 황성하, 2018). 이러한 구조 속에서 성장기 학생들에게 체계적인 트레이닝 방법을 제시한다면 균형적인 신체발달과 더불어 우수선수 발굴 및 우리나라 배드민턴의 경기력 발전에 크게 이바지 할 것이다.

배드민턴은 고난이도의 신체 기술과 체력을 필요로 하여 동적평형성, 조정력, 민첩성, 지구력, 순발력 등을 향상시킬 수 있는 전신 운동 경기로 신체에 긍정적인 영향을 많이 준다. 그러나 많은 활동량과 격렬한 움직임으로 무릎, 어깨 등의 관절에 부담을 주어 부상 및 상해가 많은 종목이다(김상수 등, 2013). 특히, 배드민턴은 편측성 운동을 하는 대표적인 운동으로 편측 근육을 많이 사용하며 이는 신체의 비대칭, 즉 체형의 불균형을 초래할 수 있으며, 체형의 불균형으로 인한 스포츠상해 및 손상을 입을 수 있다(박정민, 현광석, 김상두, 2016). 신체의 불균형, 즉 신체 부정렬 상태(Malalignment syndrome)는 근육 기능장애와 통증을 유발하며, 신경학적으로 위축, 신장성 약화, 피로 등으로 일상생활에서 삶의 질적인 방해를 받을 수 있다. 박정민 등(2016)은 이처럼 배드민턴은 아주 정교

하고 감각적이며 편측성 운동이기 때문에 자세가 안정화가 되지 못하면 전문적인 체력 및 기술을 활용할 수 없으므로 전문적인 체력과 기술동작의 안정화를 위한 특이적 훈련방법이 필요하다고 하였다.

최근에 빈번히 발생하는 스포츠 관련 부상 예방과 경기력 향상을 위한 노력은 다양하게 진행되고 있으며, 스포츠 손상을 예방하고 컨디션 조절을 하기 위한 전문체력의 중요성이 증가되고 있다. 이에 따라 트레이닝 방법의 과학화에 대한 연구가 심화되고 있으며, 그 중 가장 대표적인 트레이닝 방법이 신체 안정화를 위한 밸런스 트레이닝이다. 밸런스 트레이닝은 근력강화, 유연성향상, 균형능력향상에 매우 효과적인 운동 방법으로 알려져 있다(Lee, 2012). 또한 협응성 개선에도 효과가 있으며, 균형을 유지하려는 고유수용성 감각이 강한 자극을 받아 반사능력, 지각능력, 그리고 균형능력 등을 활성화 시킬 수 있는 종합적인 운동으로 개발 초기에는 주로 물리치료사들이 환자들의 신경발달을 강화시키기 위해 사용되어 왔다(한동엽, 김광찬, 현광석, 2011). 배드민턴 종목의 특성에 맞게 고안된 밸런스 트레이닝을 접목하면 근력의 향상과 밸런스 능력 향상으로 부상 예방과 경기력향상을 기대할 수 있다.

유소년 시기는 근력이 성인의 30% 수준에 불과하지만, 운동신경은 약 70%정도 수준으로 발달되어 있다. 골격과 근육이 완전히 성장하지 않아 힘은 성인에 비해 약하지만 근육과 신경의 조화를 통해 발현되는 협응 동작은 성인과 근접한 수준으로 발달된 상태(박상용, 안용덕, 2014)이기 때문에 성장이 아직 진행 중인 유소년들의 상해 예방과 올바른 성장을 위해 밸런스 트레이닝을 시도하는 것은 다양한 면에서 이점을 얻을 수 있는 방법이 될 수 있다(이원영, 김미량, 2017). 박우영(2015)은 신체 균형능력과 신체 움직임의 대칭을 측정하는 자세안정화 검사(SEBT)는 신체의 균형을 측정하여 고유 수용성 감각, 관절 가동 범위, 근력 수준을 예측할 수 있으며 부상의 위험을 줄이기

위한 트레이닝의 효율성을 평가하는 기구로서 유용하다고 하였다.

또한 스포츠 현장에서 경기력을 향상시키는 중요한 요인은 높은 체력수준인데 심폐지구력, 근력, 근지구력, 유연성, 순발력, 민첩성 등의 체력요인 중 순발력과 민첩성은 다양한 종목에서 경기력 결정요인으로 중요하다고 보고되고 있다(이종락, 2001). 순발력은 움직임을 수행하는 속도에서 빠르게 힘을 발휘하는 능력으로 대부분의 스포츠 경기에서 경쟁자를 이기기 위해서는 필수적인 체력요소이며(Sandler, 2005), 민첩성은 자극에 반응하여 속도 또는 방향을 이동하는 빠른 전신 운동능력이다(Sheppard & Yonng, 2006). 배드민턴을 하기 위해서는 빠르게 방향을 전환 하여 이동할 수 있는 폭발적인 순발력과 작은 서툴룩을 정확히 받아 내기 위한 정밀한 움직임이 요구되므로 민첩성이 필요하다(신동근, 2018). 순발력과 민첩성은 경기력을 결정할 수 있는 중요한 요소이며 배드민턴 종목에서 순발력과 민첩성의 향상은 경기력 향상을 위해서 필수적이므로 트레이닝의 효율성을 평가하는 기구로서 유용하다.

그러나 2010년 전후로 사례가 증가하고 있는 밸런스 트레이닝에 관한 연구는 엘리트 선수를 대상으로 한 연구와 남성을 대상으로 한 연구가 주를 이루었으며 연령에 따라서는 밸런스 트레이닝 관련 연구 대부분이 성인에 편중되어 있는 실정이다(한동엽 등, 2011). 따라서 이 연구에서는 밸런스 트레이닝을 실시하여 배드민턴 운동을 수행하면서 결점으로 나타나고 있는 체력과 균형능력, 잦은 부상에 대한 보완점을 찾아내어, 성장기 학생들의 균형적인 신체발달, 부상예방 및 배드민턴 경기력의 향상방안에 대한 과학적이고 계획적인 밸런스 트레이닝에 관한 기초자료를 제시하는데 연구의 필요성이 있으며 나아가 배드민턴 동아리 학생들의 전문운동 선수로의 전환에도 가능성을 두고 밸런스 트레이닝이 중학교 배드민턴 동아리 학생의 자세안정화 및 운동기능체력에 미치는 영향을 비교분석해 보고자 한다.

II. 연구방법

1. 연구참여자

이 연구는 경기도 소재 D중학교 자율동아리에 등록되어 있는 중학교 배드민턴 동아리 학생 22명을 운동집단 11명, 비교집단 11명으로 무선 할당하여 10주간 실험을 진행하였다. 연구 참여자의 일반적 특성은 <표 1>과 같다.

표 1. 연구 참여자의 일반적 특성

구분	나이(세)	신장(cm)	체중(kg)	BMI(kg/m ²)
운동(11)	13.64±0.50	164.05±8.53	55.7±9.73	20.68±2.88
비교(11)	14.45±0.69	165.72±6.03	53.01±7.62	19.33±2.26

2. 연구도구

1) 자세안정화 검사

자세안정화를 검사하기 위하여 Star excursion balance test(SEBT)를 사용하여 측정하였으며, 45° 간격으로 그리는 여덟 방향은 앞쪽(anterior, SEBT-A), 앞 바깥쪽(anterior-lateral, SEBT-AL), 바깥쪽(lateral, SEBT-L), 뒤 바깥쪽(posterior-lateral, SEBT-PL), 뒤쪽(posterior-lateral, SEBT-P), 뒤 안쪽(posterior-lateral, SEBT-PM), 안쪽(medial, SEBT-M), 앞 안쪽(anterior-medial, SEBT-AM)이다. 이 연구에서는 대상자에게 측정 절차와 방법에 대한 설명과 시범을 보인 후 측정하였다. 또한, 측정을 수행하는 동안 측정자는 대상자들에게 한쪽 발로 체중을 지탱하고 반대 발로 선을 따라서 다리를 가능한 멀리 뻗도록 지시하고, 뻗은 다리로 체중을 지탱하지 않도록 바닥에 대한 가벼운 접촉만을 허용하였다. 거리 측정의 범위는 중심부에서 뻗은 다리의 엄지발가락 끝부분까지로 하였다(Cote, 2005). 1분의 측정 간격을 두고 2회 반복 측정한 후

그 평균값을 구하였다.

표 2. 자세안정화 측정 도구

측정항목	측정도구
자세안정화	Star excursion balance test(SEBT)

2) 운동기능체력 검사

운동기능체력 요소의 측정은 순발력은 교육인적자원부(2007)가 제시한 중학교 학생건강체력평가(PAPS)의 측정과 동일한 방법으로 제자리 멀리뛰기를 측정하였고, 민첩성은 국민체력인증센터(2019)에서 제시한 일리노이 민첩성검사 방법을 사용하였다.

표 3. 운동기능체력 측정방법 및 도구

측정항목	측정방법	측정도구
운동기능 체력	순발력 (cm)	제자리 멀리뛰기 판 (PROMAX)
	민첩성 (초)	일리노이 스톱워치 민첩성 검사 (카시오 스톱워치 HS-3)

3. 운동 프로그램

이 연구에서 배드민턴 동아리 활동의 운동 프로그램은 서브, 하이클리어, 드롭, 스매시, 헤어핀 등과 같은 기능 연습과 복식 경기, 단식 경기를 함께 구성하였다. 10주간 주 3회의 빈도로 준비운동 10분, 본 운동 70분, 정리운동 10분으로 총 90분간 실시하였다.

표 4. 배드민턴 단일 운동 프로그램(비교집단)

단계	운동형태 및 방법	운동 시간	운동 강도
준비운동(10분)	웍업	러닝, 사이드 스텝, 카리오카, 백 스텝	10분 RPE 8~10
본 운동(70분)	배드민턴 운동	1:1 기술연습	20분
		2:2 복식경기	30분
		1:1 단식경기	20분
정리운동(10분)	스트레칭	햄스트링, 어깨, 종아리, 내전근, 대퇴사두근	10분 RPE 8~10

실험기간 동안은 이 프로그램 외에 배드민턴 운동을 하지 않도록 통제하였다. 또한 운동집단은 본 운동 70분 중 35분간 밸런스 트레이닝을 실시하고 35분간 배드민턴 운동을 실시하였다. 배드민턴 운동 프로그램의 세부내용은 <표 4>와 같다.

또한 이 연구의 밸런스 트레이닝 프로그램은 박정민과 현광석(2017)의 밸런스 트레이닝 프로그램을 변형하여 코어 근 강화운동, 밴드 운동, 밸런스 볼 운동 방법을 혼합한 동작들로 구성하였다. 10주간 주 3회의 빈도로 배드민턴 본 운동 70분 중 35분간 실시하였으며 코어운동 동작들의 움직임의 범위 및 횟수를 증가시키며, 설정된 최대 운동 강도가 벗어나지 않도록 구성하였다. 35분간 본 운동의 운동형태 중 학생들의 흥미와 컨디션을 고려하여 5가지 운동을 선정하여 매일 다른 형태로 구성하여 실시하였다. 구체적인 내용은 <표 5>와 같다.

4. 자료처리 및 분석

이 연구에서 측정한 자료는 Windows SPSS 18.0을 이용하여 통계처리 하였으며, 운동집단과 비교집단 내 운동 전·후 자세안정화와 운동기능체력의 변화를 분석하기 위해 대응표본 t-검증(paired t-test), 집단 간 운동 후 차이는 독립표본 t-검증(independent t-test)으로 실시하였다. 모든 통계적 유의 수준은 $\alpha = .05$ 로 설정하였다.

표 5. 밸런스 트레이닝을 포함한 배드민턴 운동 프로그램 구성(운동집단)

단계	운동형태 및 방법		운동 시간	운동 강도
준비운동(10분)	웍업	러닝, 사이드 스텝, 카리오카, 백 스텝	10분	RPE 8~10
본 운동 (70분)	밸런스 트레이닝	<코어 트레이닝> 플랭크 / 브릿지 / 사이드 슬리머	1-3주:10회/2세트	
		<밴드 트레이닝> 스쿼트 / 런지 / 사이드 런지	4-7주:10회/3세트	35분
		<밸런스 볼 트레이닝> 한 발 균형잡기 / 두 발 균형잡기	8-10주:10회/5세트	RPE 11~13
		2개 밸런스 볼 / 밸런스 볼에서 걷기		
	배드민턴 운동	1:1 기술연습	10분	
		2:2 복식경기	15분	RPE 11~13
		1:1 단식경기	10분	
정리운동(10분)	스트레칭	햄스트링, 어깨, 종아리, 내전근, 대퇴사두근	10분	RPE 8~10

Ⅲ. 연구 결과

1. 집단 간의 동질성 검증

표 6. 운동집단과 비교집단의 자세안정화 동질성 검증

변인	집단		t	p
	운동(n=11)	비교(n=11)		
앞쪽(SEBT-A)	76.83±7.03	80.96±8.65	-1.230	.233
앞 바깥쪽(SEBT-AL)	80.62±9.19	84.97±6.17	-1.305	.207
바깥쪽(SEBT-L)	88.01±7.46	83.85±6.68	1.376	.184
뒤 바깥쪽(SEBT-PL)	86.17±6.89	84.09±7.49	.679	.505
뒤쪽(SEBT-P)	83.81±8.96	81.31±9.68	.629	.537
뒤 안쪽(SEBT-PM)	83.17±8.56	78.55±10.60	.335	.273
안쪽(SEBT-M)	73.00±8.01	70.92±8.70	.584	.566
앞 안쪽(SEBT-AM)	70.78±12.08	71.97±8.56	-.267	.792
앞쪽(SEBT-A)	74.51±13.40	79.85±6.31	-1.197	.245
앞 바깥쪽(SEBT-AL)	81.11±7.88	82.46±6.88	-.428	.673
바깥쪽(SEBT-L)	82.42±5.93	84.42±7.01	-.723	.478
뒤 바깥쪽(SEBT-PL)	84.10±10.43	84.21±9.77	-.025	.980
뒤쪽(SEBT-P)	80.13±13.02	81.92±12.22	-.333	.743
뒤 안쪽(SEBT-PM)	77.29±7.83	75.92±9.69	.366	.719
안쪽(SEBT-M)	69.35±8.73	72.58±9.44	-.833	.415
앞 안쪽(SEBT-AM)	69.14±10.04	71.57±9.84	-.575	.572

표 7. 운동집단과 비교집단의 운동기능체력 동질성 검증

변인		집단		t	p
		운동(n=11)	비교(n=11)		
운동기능	순발력(cm)	202.64±27.95	203.82±19.48	-.115	.910
체력	민첩성(초)	18.71±1.40	18.37±0.96	.656	.519

2. 자세안정화 변인의 변화

1) 왼쪽 방향의 변화

표 8. 실험 전·후 집단 내 자세안정화의 변화

	집단	시기		t	p
		사전	사후		
앞쪽	운동	76.83±7.03	77.67±8.19	-.810	.437
	비교	80.96±8.65	79.38±8.75	1.775	.106
앞 바깥쪽	운동	80.62±9.19	83.39±7.45	-1.456	.176
	비교	84.97±6.17	81.99±3.97	2.004	.073
바깥쪽	운동	88.01±7.46	86.73±5.52	.761	.464
	비교	83.85±6.68	83.21±5.80	.405	.694
뒤 바깥쪽	운동집	86.17±6.89	90.11±6.17	-3.253	.009**
	비교	84.09±7.49	83.55±4.81	.336	.744
뒤쪽	운동	83.81±8.96	91.35±7.17	-3.083	.012*
	비교	81.31±9.68	81.54±7.35	-.143	.890
뒤 안쪽	운동	83.17±8.56	86.88±8.28	-1.492	.166
	비교	78.55±10.60	74.85±8.11	1.526	.158
안쪽	운동	73.00±8.01	79.05±8.81	-3.308	.008**
	비교	70.92±8.70	72.88±8.37	-1.734	.114
앞 안쪽	운동	70.78±12.08	67.78±10.11	1.451	.178
	비교	71.97±8.56	73.15±7.74	-.963	.358

*P < .05, **P < .01

표 9. 실험 후 집단 간 자세안정화에 대한 t-검정 결과

변인	집단		t	p
	운동	비교		
앞쪽	77.67±8.19	79.38±8.75	-.473	.641
앞 바깥쪽	83.39±7.45	81.99±3.97	.550	.588
바깥쪽	86.73±5.52	83.21±5.80	1.376	.184
뒤 바깥쪽	90.11±6.17	83.55±4.81	2.784	.011*
뒤쪽	91.35±7.17	81.54±7.35	3.168	.005**
뒤 안쪽	86.88±8.28	74.85±8.11	3.442	.003**
안쪽	79.05±8.81	72.88±8.37	1.682	.108
앞 안쪽	67.78±10.11	73.15±7.74	-1.397	.178

*P < .05, **P < .01

2) 오른쪽 방향의 변화

표 10. 실험 전·후 집단 내 자세안정화의 변화

	집단	시기		t	p
		사전	사후		
앞쪽	운동	74.51±13.40	75.64±10.18	-.310	.763
	비교	79.85±6.31	72.71±4.70	2.894	.016*
앞 바깥쪽	운동	81.11±7.88	81.32±8.92	-.113	.912
	비교	82.46±6.88	76.67±5.07	3.107	.011*
바깥쪽	운동	82.42±5.93	85.83±7.97	-1.564	.149
	비교	84.42±7.01	82.43±5.87	1.446	.179
뒤 바깥쪽	운동	84.10±10.43	91.10±8.46	-2.824	.018*
	비교	84.21±9.77	81.77±8.28	1.532	.156
뒤쪽	운동	80.13±13.02	91.65±9.16	-4.520	.001**
	비교	81.92±12.22	80.44±7.57	.567	.583
뒤 안쪽	운동	77.29±7.83	85.71±6.85	-4.767	.001**
	비교	75.92±9.69	73.77±6.25	.920	.379
안쪽	운동	69.35±8.73	77.00±7.20	-3.405	.007**
	비교	72.58±9.44	65.11±6.69	3.689	.004**
앞 안쪽	운동	69.14±10.04	65.35±9.43	1.575	.146
	비교	71.57±9.84	65.77±3.78	2.195	.053

*P < .05, **P < .01

표 11. 실험 후 집단 간 자세안정화에 대한 t-검정 결과

변인	집단		t	p
	운동	비교		
앞쪽	75.64±10.18	72.71±4.70	.866	.397
앞 바깥쪽	81.32±8.92	81.99±3.97	1.501	.149
바깥쪽	85.83±7.97	82.43±5.87	1.139	.268
뒤 바깥쪽	91.10±8.46	81.77±8.28	2.612	.017*
뒤쪽	91.65±9.16	80.44±7.57	3.131	.005**
뒤 안쪽	85.71±6.85	73.77±6.25	4.268	.000**
안쪽	77.00±7.20	65.11±6.69	4.013	.001**
앞 안쪽	65.35±9.43	65.77±3.78	-.137	.893

*P < .05, **P < .01

3. 운동기능체력 변인의 변화

표 12. 실험 전·후 집단 내 운동기능체력의 변화

	집단	시기		t	p
		사전	사후		
순발력	운동	202.64±27.95	212.27±24.91	-4.044	.002**
	비교	203.82±19.48	202.91±21.76	.302	.769
민첩성	운동	18.71±1.40	18.16±1.46	2.624	.025*
	비교	18.37±0.96	18.61±1.19	-1.101	.297

*P < .05, **P < .01

표 13. 실험 후 집단 간 운동기능체력에 대한 t-검정 결과

변인	집단		t	p
	운동	비교		
순발력	212.27±24.91	202.91±21.76	.939	.359
민첩성	18.16±1.46	18.61±1.19	-.809	.428

IV. 논의

1. 자세안정화의 변화

이 연구에서 밸런스 트레이닝이 중학교 배드민턴 동아리 학생의 자세안정화의 변화를 왼쪽, 오른쪽 각 8가지 방향인 앞쪽(SEBT-A), 앞 바깥쪽(SEBT-AL), 바깥쪽(SEBT-L), 뒤 바깥쪽(SEBT-PL), 뒤쪽(SEBT-P), 뒤 안쪽(SEBT-PM), 안쪽(SEBT-M), 앞 안쪽(SEBT-AM)에서 운동집단과 비교집단을 비교한 결과는 다음과 같다.

왼쪽 뒤 바깥쪽(SEBT-PL), 뒤쪽(SEBT-P) 방향에서 운동집단의 집단 내 사전·사후 검사에서 유의한 차이가 있었으며 실험 후 비교집단과의 집단 간 검사에서도 유의한 차이를 나타냈다. 이는 왼쪽의 뒤 바깥쪽(SEBT-PL), 뒤쪽(SEBT-P) 방향에서 자세안정화가 향상되었다고 볼 수 있다. 뒤 안쪽(SEBT-PM) 방향에서는 운동집단의 집단 내 사전·사후 검사에서는 유의한 차이가 없었으나 실험 후 비교집단과의 집단 간 검사에서 유의한 차이를 나타냈다. 운동집단의 집단 내 사전·사후 검사에서 유의한 차이는 없었지만 운동집단의 기록은 향상된 반면 비교집단의 기록은 감소되어 집단 간 유의한 차이를 보였다. 이러한 결과는 뒤 안쪽(SEBT-PM) 방향에서 운동집단의 자세안정화의 향상이 있었다고 볼 수 있다. 안쪽(SEBT-M)의 운동집단의 집단 내 사전·사후 검사에서 유의한 차이를 보였으나 실험 후 비교집단과의 집단 간 검사에서 유의한 차이가 없었다. 이는 비교집단의 기록에도 향상이 있었기 때문으로 보이며 비교집단의 집단 내 사전·사후 검사에서는 차이가 없었기 때문에 운동집단의 안쪽(SEBT-M)방향 자세안정화의 향상이 있었다고 볼 수 있다. 왼쪽 앞(SEBT-A), 앞 바깥쪽(SEBT-AL), 바깥쪽(SEBT-L), 앞 안쪽(SEBT-AM)에서는 운동집단의 집단 내, 비교집단과의 집단 간 검사 모두 유의한 차이가 나타나지 않았다.

오른쪽 뒤 바깥쪽(SEBT-PL), 뒤쪽(SEBT-P), 뒤 안쪽(SEBT-PM), 안쪽(SEBT-M) 방향에서 운동집단의 집단 내 사전·사후 검사에서 유의한 차이가 있었으며 실험 후 비교집단과의 집단 간 검사에서도 유의한 차이를 나타냈다. 이는 오른쪽의 뒤 바깥쪽(SEBT-PL), 뒤쪽(SEBT-P), 뒤 안쪽(SEBT-PM), 안쪽(SEBT-M)방향에서 자세안정화가 향상되었다고 볼 수 있다. 오른쪽 앞(SEBT-A), 앞 바깥쪽(SEBT-AL), 바깥쪽(SEBT-L), 앞 안쪽(SEBT-AM)에서는 운동집단의 집단 내, 비교집단과의 집단 간 검사 모두 유의한 차이가 나타나지 않았다.

왼쪽, 오른쪽 방향 모두 분석한 결과 양쪽 모두 뒤 바깥쪽(SEBT-PL), 뒤쪽(SEBT-P), 뒤 안쪽(SEBT-PM), 안쪽(SEBT-M)방향에서 자세안정화의 유의한 향상이 있었다. 코어 안정화 트레이닝이 구기 운동선수의 SEBT 수행력에 미치는 영향(이원찬, 2017)을 연구한 결과 운동집단의 후방 안쪽 및 후방 바깥쪽에서 비교집단에 비해 우수한 것으로 나타난 결과와 유사하다. 이는 대체로 왼쪽, 오른쪽 모두 앞으로 뺄기가 가장 짧은 것으로 나타난다는 특징을 보였다. 이 같은 결과가 도출된 이유는 둔부의 구부러짐이 앞부분으로의 뺄기 작용과 상관성이 있으며 이는 대퇴 사두근이나 둔부의 구부러짐이 약하기 때문에(Earl & Hertel, 2001) 앞으로 멀리 뺄기가 힘들기 때문으로 생각된다.

앞쪽(SEBT-A), 앞 바깥쪽(SEBT-AL), 바깥쪽(SEBT-L), 앞 안쪽(SEBT-AM)에서는 집단 간 유의한 차이는 없었지만 각 다리의 8방향 중 왼쪽 다리 6방향, 오른쪽 다리 7방향에서 기록의 향상이 있었다. 운동집단의 자세안정화 검사에서 대체로 긍정적인 변화를 보여 주었기 때문에 밸런스 트레이닝이 자세안정화 향상에 긍정적인 효과가 있었음을 시사한다. 이는 박정민과 현광석(2017)의 밸런스 트레이닝이 중학교 배드민턴 선수의 자세안정화에 긍정적인 영향을 미친다는 연구 결과, 박정민, 김경래(2017)의 초등학교 알파인스키 선수들을 대상으로 한 밸런스 트레이닝이 자세안정화에

효과적이라는 연구결과와도 일치하는 것으로 나타났으며, 한동엽과 엄진중(2017)의 학생골프선수의 단계별 트레이닝 학습이 SEBT에 미치는 영향 연구에서도 같은 결과를 나타냈다. 이는 밸런스 트레이닝이 신경근을 자극하여 신체적 협응성을 높여주는 효과가 있으며, 밸런스 트레이닝을 통한 하지의 안정성 강화, 신체적 정적·동적 균형능력향상(박정민, 현광석, 김상두, 2016; 김민욱, 박우영, 2015)에도 영향이 있는 것으로 보인다. 또한 자세안정화의 향상은 트레이닝을 통해 지지하고 있는 발의 무릎과 둔부의 유연성 증가에 의한 것(Robinson & Gribble, 2008)으로 볼 수도 있다. 박정민, 현광석, 김상두(2016)은 밸런스 트레이닝과 스트레칭 훈련을 지속적으로 적용한다면 평형능력 및 밸런스 기능 향상으로 볼링선수의 신체불균형으로 인한 부상예방과 신체안정화에 도움이 된다고 하였다. 박우영(2015)의 16주간의 복합신경근 훈련이 스키선수의 평형성 및 SEBT 수행력이 개선되었다는 결과와도 맥락을 같이한다. 코어 밸런스 트레이닝이 대학 남자 배구선수의 균형능력 및 자세안정화에 긍정적인 영향을 미친다는 연구 결과(박정민, 2017)가 있다. 즉 평형능력 향상과 밸런스 기능의 향상이 자세안정화의 향상에 도움이 된다고 할 수 있는데 조현상(2011)의 엘리트 골프선수를 대상으로 한 12주간의 밸런스 트레이닝이 평형성 발달에 긍정적인 영향을 미치는 것으로 나타났으며 박홍희(2018)의 연구에서 여자 배구선수를 대상으로 한 코어 운동 프로그램이 평형성 및 동적 밸런스능력이 향상되었다. 또한 밸런스 트레이닝으로 밸런스 기능이 향상되었다는 연구결과가 많이 있다. 코어 트레이닝이 중학교 축구선수들의 밸런스 능력이 향상된다(임승범, 2017)고 하였으며 밸런스 트레이닝이 테니스 선수의 밸런스 기능이 향상된다는 연구 결과(이원영, 현광석, 김미량, 2016)도 있다.

2. 운동기능체력의 변화

이 연구에서는 운동기능체력 평가 요소인 순발력, 민첩성을 선택하여 10주간의 밸런스 트레이닝에 따른 운동기능체력의 변화를 살펴보고자 하였다. 순발력과 민첩성은 배드민턴의 경기력 향상을 위해 가장 필수적인 요인이라 할 수 있으며, 이러한 요인들의 향상을 위하여 다양한 훈련 방법이 적용될 수 있을 것이다. 밸런스 트레이닝도 바로 이러한 범주에 속한다고 볼 수 있다. 본 연구의 목적은 밸런스 트레이닝이 배드민턴 동아리 학생의 순발력과 민첩성에 미치는 영향을 규명하는 것으로 다음과 같이 논의하고자 한다.

1) 순발력의 변화

이 연구에서 밸런스 트레이닝이 순발력에 미치는 영향을 알아보고자 교육인적자원부(2007)가 제시한 중학교 학생건강체력평가(PAPS)의 측정과 동일한 방법으로 제자리 멀리뛰기 검사를 실시하였다. 순발력은 배드민턴에 필요한 운동기능체력요소로서 빠르게 방향을 전환 하여 이동할 수 있는 폭발적인 힘이 요구되는 배드민턴의 기능향상에 중요한 역할을 한다. 10주간 밸런스 트레이닝 참여학생들의 순발력을 측정한 결과 비교집단의 평균기록은 감소하였으며, 운동집단의 경우 평균기록의 향상이 있어 운동집단 내 사전·사후 검사에서 유의한 차이가 나타났다. 집단 간 비교에서는 운동집단의 평균이 더 높게 나타났으나 유의미한 차이를 나타내는 것은 아니었다. 하지만 운동집단의 순발력 검사에서 통계적으로 긍정적인 변화를 보여주었기 때문에 밸런스 트레이닝으로 순발력의 향상에 영향을 주었다고 할 수 있다. 밸런스 트레이닝은 전신의 근력을 향상시키고 신경의 자극과 근육의 반응시간을 짧게 만들어주므로 순발력 향상에 영향을 미쳤을 것이다.

이 결과는 조현상(2011)의 엘리트 골프선수를 대상으로 한 12주간의 밸런스 트레이닝이 순발력 발달에 긍정적인 영향을 미친다는 연구 결과, 김정훈(2012)의 코어 트레이닝이 여자 테니스선수 체력 및 스트로크 능력에 미치는 영향연구에서 순발력 향상에 효과적인 트레이닝 방법임을 입증한 연구 결과, 이석인, 정호은(2012)의 밸런스 트레이닝이 여자 역도 선수의 경기력에 미치는 영향을 연구한 결과 하지근육의 협응력을 통한 순발력 향상에 영향을 준다는 연구 결과와 일치한다. 또한 Imoove FT-PB를 활용한 밸런스트레이닝이 볼링선수의 척추형태 및 경기력향상 관련 체력요인에 미치는 영향을 연구한 결과 순발력에서 긍정적인 변화를 보여주었다(권봉안, 정영희, 2014). 이명선, 한동엽(2011)은 코어 밸런스 밴드 트레이닝이 우수 여자 포환던지기 참가자의 최대 근력과 근파워 향상에 보다 밀접하게 관련이 있다고 할 수 있다고 하였다. 이는 운동능력 및 경기력 향상을 위한 기본적 요소인 체력 요인에 대하여 코어 트레이닝이 효과적인 운동 방법이라는 선행연구들(김정훈, 2012; 황지숙, 2007)로 미루어볼 때, 밸런스 트레이닝 역시 척추의 기능인 운동성과 안정성을 강화시킴으로써 순발력 향상에 긍정적인 영향을 주었을 것이라 사료된다. 이에 더하여 부상 위험을 줄이고 동시에 경기력 향상을 기대할 수 있는 연구로서 그 의의가 매우 크다고 할 수 있다.

2) 민첩성의 변화

이 연구에서 밸런스 트레이닝이 민첩성에 미치는 영향을 알아보기로 국민체력인증센터(2019)에서 제시한 일리노이 민첩성검사를 실시하였다. 민첩성은 배드민턴에 필요한 운동기능체력요소로써 작은 서클을 정확히 받아내야 하는 정밀한 움직임이 요구되는 배드민턴 종목의 기능향상에 중요한 역할을 한다. 10주간 밸런스 트레이닝 참여 학생들의 민첩성을 측정하고 비교집단의 평균기록은 감소하였고, 운동집단

의 경우 평균기록의 향상이 있었으며 운동집단 내 사전·사후 검사에서 유의한 차이가 나타났다. 집단 간 비교에서는 운동집단의 평균이 더 높게 나타났으나 유의미한 차이를 나타내는 것은 아니었다. 하지만 운동집단의 민첩성 검사에서 긍정적인 변화를 보여주었기 때문에 밸런스 트레이닝으로 민첩성이 향상에 영향을 주었다고 할 수 있다. 밸런스 트레이닝은 전신의 근력을 향상시키고 신경의 자극과 근육의 반응 시간을 짧게 만들어주므로 민첩성 향상에 영향을 미쳤을 것이다.

이 결과는 밸런스 트레이닝이 신경의 자극과 근육의 반응시간을 짧게 만들어주기 때문에 골프선수의 민첩성 향상에 긍정적인 영향을 미쳤다고 한 연구(김동기, 조현상, 2011)와 일치하는 결과이다. 이는 밸런스 트레이닝을 통해 인체 전반의 중심안정화에 집중하는 과정에서 하체의 동적 안정성을 책임지는 신경근의 경직을 감소시키는 효과(Zazulak, Hwett, Reeves, Goldberg, & Cholewiciki, 2007)로 인하여 빠른 방향전환과 스피드를 위한 민첩성에 긍정적인 영향을 주었을 것으로 사료된다.

V. 결론 및 제언

이 연구는 10주 동안의 밸런스 트레이닝이 중학교 배드민턴 동아리 학생의 자세안정화 및 운동기능체력에 미치는 영향을 알아보기 위한 것으로 중학교 배드민턴 동아리 남학생 22명을 선정한 후, 운동집단과 비교집단 각각 11명씩 배정하고 운동 처치 전·후의 차이를 알아보았다. 이에 본 실험을 통하여 얻어진 주요 결론은 다음과 같다.

첫째, 10주간의 밸런스 트레이닝의 자세안정화에 대한 영향을 분석한 결과, 운동집단 내에서 앞쪽, 앞바깥쪽, 바깥쪽, 앞 안쪽 방향에서는 긍정적인 변화를 보였지만 유의한 차이가 없었고 뒤바깥, 뒤, 뒤안, 안

쪽방향에서 유의한 차이를 나타내었다.

둘째, 10주간의 밸런스 트레이닝의 운동기능체력에 대한 영향을 분석한 결과, 운동집단 내에서의 순발력과 민첩성이 실험 전과 후 유의한 차이를 나타내며 증가하였으며, 비교집단의 순발력, 민첩성과는 달리 긍정적인 변화를 보였다.

결론적으로, 10주간의 밸런스 트레이닝은 중학교 배드민턴 동아리 학생의 자세안정화 및 운동기능체력 향상에 긍정적인 영향이 있었다. 따라서 밸런스 트레이닝 프로그램을 개발하고 적용하면 배드민턴 동아리 학생들의 균형적인 신체발달로 인한 부상예방 및 경기력 향상에 기여하고 나아가 전문운동 선수로의 진입도 가능할 것으로 생각된다.

1. 제언

첫째, 이 연구의 결과를 일반화하기 위해서는 운동 프로그램 이외의 배드민턴 훈련 방법이나 생활습관 등 다양한 변인 통제가 더 엄격하게 설계된 후속 연구가 필요하다.

둘째, 밸런스 트레이닝 프로그램은 목적에 맞는 다양한 동작들을 조합하여 새롭게 만들 수 있으므로 본 연구에서 효과를 확인할 수 없었던 앞, 바깥 방향의 자세안정화 향상도 함께 이를 수 있는 새로운 운동 프로그램을 개발하도록 다양한 연구가 필요하다.

참고문헌

- 국민체력인증센터(2019). **체력측정항목**.
<http://nfa.sports.re.kr>.
- 권봉안, 정영희(2014). Imoove FT-PB를 활용한 밸런스 트레이닝이 볼링선수의 척추형태 및 경기력향상 관련 체력요인에 미치는 영향, **스포츠 사이언스**, 31(2), 215-225.
- 김동기, 조현상(2011). 12주간의 밸런스 트레이닝이 골프 선수의 경기에 미치는 영향. **한국골프학회지**, 5(2), 43-53.
- 김민욱, 박우영(2015). 동계 복합 훈련 프로그램이 스키 선수들의 평형전략 및 반응시간에 미치는 효과. **한국체육과학회지**, 24(5), 1277-1288.
- 김상수, 박성빈, 박영호, 이소정, 김진환, 윤해철, 주석범, 황병준, 박찬후, 윤성덕(2013). 배드민턴 경기 승패에 따른 혈중 젖산농도 및 스트레스 호르몬 분석. **한국체육과학회지**, 22(5), 1325-1335.
- 김정훈(2012). **코어 트레이닝이 여자 테니스선수의 체력 및 스트로크 능력에 미치는 영향**. 미간행석사학위논문. 전남대학교 대학원.
- 대한배드민턴협회(2019). **등록선수현황**.
<http://www.koreabadminton.org/people/player.asp>.
- 문화체육관광부(2019). **체육통계**. www.mcst.go.kr.
- 박상용, 안용덕(2014). PNF트레이닝이 초등학교 축구 선수들의 균형 및 기능적 능력에 미치는 영향. **한국체육과학회지**, 23(5), 1469-1480.
- 박우영(2015). 16주간의 복합 신경근 훈련이 스키 선수의 평형성, 전정안구반사 및 SEBT 수행력에 미치는 영향. **한국사회체육학회지**, 62, 795-806.
- 박정민(2017). 코어 밸런스 트레이닝이 대학 남자 배구선수의 Trunk 등속성 근기능과 균형능력 및 자세 안정화에 미치는 영향. **한국체육과학회지**, 26(3), 1077-1088.
- 박정민, 김경래(2017). 밸런스 트레이닝이 초등학교 알파인스키선수의 자세 안정성 및 기능적 움직임(른)에 미치는 영향. **학습자중심교과교육연구**, 17(9), 579-593.
- 박정민, 현광석(2017). 밸런스 트레이닝이 중학교 배드민턴선수의 자세안정화 및 기능적 운동수행능력에 미치는 영향. **학습자중심교과교육연구**, 17(15), 467-483.
- 박정민, 현광석, 김상두(2016). 밸런스 트레이닝과 스트레칭 트레이닝이 Bowlers의 평형력 및 발란스 향상에 미치는 영향. **한국사회체육학회지**,

- 63, 703-711.
- 박홍희(2018). 코어 운동 프로그램이 고교 여자 배구 선수의 체력 및 경기력 향상에 미치는 영향. 석사학위논문. 명지대학교 대학원.
- 신동근(2018). 단기간 플라이오메트릭 훈련이 청소년 배드민턴선수의 순발력과 민첩성에 미치는 영향. 석사학위논문. 순천향대학교 일반대학원.
- 이명선, 한동엽(2011). 코어 밸런스 밴드 트레이닝이 우수 여자 포환던지기 참가자의 무릎과 요부 관절의 등속성 근기능에 미치는 영향. **한국사회체육학회지**, 43, 801-810.
- 이석인, 정호은(2012). 밸런스 및 플라이오메트릭 트레이닝이 여자 역도 선수의 경기력에 미치는 영향. **한국엔터테인먼트산업학회논문지**, 6(4).
- 이원영, 현광석, 김미량(2016). 테니스 발란스 트레이닝이 테니스선수의 하지 등속성 근기능과 발란스 기능에 미치는 영향. **한국사회체육학회지**, 66, 623-632.
- 이원영, 김미량(2017). 국내 밸런스 트레이닝 관련 연구 동향 분석 : 밸런스 · 코어 · PNF 트레이닝을 중심으로. **한국사회체육학회지**, 68, 539-550.
- 이원찬(2017). 코어 안정화 트레이닝이 구기 운동선수의 정적 평형성과 동적 평형성(SEBT 수행력) 및 등속성 근력에 미치는 영향. 박사학위논문. 충남대학교 대학원.
- 이종락(2001). 체력요인에 의한 여자체조종목의 경기력 결정요인분석. **한국체육학회지**, 40(1), 378-386.
- 이창섭, 황성하(2018). 거점학교 운영을 통해 본 중학교 학교스포츠클럽과 전문체육의 연계가능성. **한국체육학회지**, 57(2), 239-256.
- 임승변(2016). 코어 트레이닝이 중학교 축구선수들의 체력과 기능적 능력 및 밸런스에 미치는 영향. 석사학위논문. 조선대학교 교육대학원.
- 조현상(2011). 12주간의 밸런스 트레이닝이 엘리트 골프 선수의 경기 수행능력에 미치는 영향. 석사학위논문. 한국체육대학교 사회체육대학원.
- 한동엽, 김광찬, 현광석(2011). 특이적 코어 밸런스 트레이닝이 남자 고등학교 배구선수들의 등속성 근기능에 미치는 영향. **한국사회체육학회지**, 46, 1181-1189.
- 한동엽, 엄진중(2017). 학생 골프선수의 단계별 트레이닝 학습이 SEBT에 미치는 영향. **학습자중심교과교육연구**, 17(3), 547-563.
- 황지숙(2007). 수중에서의 요부 안정화 운동이 노인 여성의 척추형태 및 요부근력에 미치는 영향. 석사학위논문. 한국체육대학교.
- Earl, J. E., & Hertel, J.(2001). Lower-extremity muscle activation during the star excursion balance tests. *Journal of Sport Reha-bilitation*, 10, 93-104.
- Lee, D. S.(2012). The study on warm up and sports injuries in Korea elite junior national badminton players. *Korean Journal of Sports Science*, 21(4), 993-1006.
- Lee, Y. S.(2016). Good settlement plan of Korean sports club. *Sport Science*, 137, 93-98.
- Robinson R, & Gribble P(2008). Kinematic predictors of per-formance on the Star Excursion Balance Test. *Journal of Sport Rehabilitation*, 17, 347-357.
- Sandler, D.(2005). *Sports power*. United States: Human Kinetics.
- Sheppard, J. M. & Young, W. B.(2006) Agility literature review: Classifications training and testing. *Journal of Sports Science*, 24, 919-932.
- Zazulak, B. T., Hewett, T. E., Reeves, N. P., Goldberg, B., & Chlewicki, J. (2007). Deficits in neuromuscular control of the trunk predict knee injury risk : a prospective biomechanical- epidemiologic study. *American Journal of Sport Medicine*, 35(7), 1123-1130.

논문투고일 : 2019. 10. 31.

심 사 일 : 2019. 11. 14.

게재확정일 : 2019. 12. 12.