



저작자표시-비영리-변경금지 2.0 대한민국

이용자는 아래의 조건을 따르는 경우에 한하여 자유롭게

- 이 저작물을 복제, 배포, 전송, 전시, 공연 및 방송할 수 있습니다.

다음과 같은 조건을 따라야 합니다:



저작자표시. 귀하는 원저작자를 표시하여야 합니다.



비영리. 귀하는 이 저작물을 영리 목적으로 이용할 수 없습니다.



변경금지. 귀하는 이 저작물을 개작, 변형 또는 가공할 수 없습니다.

- 귀하는, 이 저작물의 재이용이나 배포의 경우, 이 저작물에 적용된 이용허락조건을 명확하게 나타내어야 합니다.
- 저작권자로부터 별도의 허가를 받으면 이러한 조건들은 적용되지 않습니다.

저작권법에 따른 이용자의 권리는 위의 내용에 의하여 영향을 받지 않습니다.

이것은 [이용허락규약\(Legal Code\)](#)을 이해하기 쉽게 요약한 것입니다.

[Disclaimer](#)

2023학년도 8월

교육학석사(체육교육)학위논문

태권도 품새 선수들의 8주간 슬링운동이 신체균형 및 안정성에 미치는 영향

조선대학교 교육대학원

체육교육전공

황진권

태권도 품새 선수들의 8주간 슬링운동이 신체균형 및 안정성에 미치는 영향

The Impact of an 8-Week Sling Training on the Physical
Balance and Stability of Taekwondo Poomsae Athletes

2023년 8월

조선대학교 교육대학원

체육교육전공

황진권

태권도 품새 선수들의 8주간 슬링운동이 신체균형 및 안정성에 미치는 영향

지도교수 정 재 환

이 논문을 교육학석사(체육교육)학위 청구논문으로 제출함

2023년 4월

조선대학교 교육대학원

체육교육전공

황 진 권

황진권의 교육학 석사학위 논문을 인준함

심사위원장 조선대학교 교수 정 홍 용 인

심사위원 조선대학교 교수 김 보 정 인

심사위원 조선대학교 교수 정 재 환 인

2023년 6월

조선대학교 교육대학원

목 차

ABSTRACT

I. 서 론	1
1. 연구의 필요성	1
2. 연구 목적	3
3. 연구 가설	3
4. 연구의 제한점	4
II. 이론적 배경	5
1. 태권도 품새	5
1) 품새의 정의	5
2) 공인품새	5
3) 자유품새	6
4) 새품새	6
2. 슬링	7
1) 슬링운동	7
3. 체간 안정성(Core stability)	8

1) 코어 근육	8
2) 체간 안정성 운동	9
III. 연구 방법	10
1. 연구 대상	10
2. 연구 설계	11
3. 측정 도구	12
4. 연구 절차	13
1) 동의서 작성	13
2) 신체조성	13
3) 3 차원 체간 안정성 검사	15
4) 신체균형 검사	18
5) 근 초음파	20
5. 운동 프로그램 및 방법	23
6. 자료처리	25

IV. 연구 결과	26
1. 체간 안정성의 변화	26
1) 0° 변화	26
2) 90° 변화	27
3) -90° 변화	28
4) 180° 변화	29
2. 신체균형의 변화	30
1) 어깨 높이 변화	30
2) 골반 높이 변화	31
3) 무릎 높이 변화	32
3. 심부근 두께의 변화	33
1) 배가로근 변화	33
2) 못갈래근 변화	34
V. 논의	35
1. 폼새 선수 체간 안정성 변화	35
2. 폼새 선수 신체균형 변화	37
3. 폼새 선수 심부근 두께 변화	38

VI. 결론 및 제언	39
1. 결 론	39
2. 제 언	40
참고문헌	41

표 목 차

표 1. 연구대상자 일반적 특성	10
표 2. 측정 장비 및 측정 내용	12
표 3. 전면 신체균형 검사	18
표 4. 슬링운동 프로그램	23
표 5. 0° 변화	26
표 6. 90° 변화	27
표 7. -90° 변화	28
표 8. 180° 변화	29
표 9. 어깨 높이 변화	30
표 10. 골반 높이 변화	31
표 11. 무릎 높이 변화	32
표 12. 배가로근 변화	33
표 13. 뭇갈래근 변화	34

그림 목 차

그림 1. 슬링운동 도구	7
그림 2. 연구 절차	11
그림 3. 신장 측정	13
그림 4. 체중, 체지방을 측정	14
그림 5. 3 차원 체간 안정성 검사	16
그림 6. 3 차원 체간 안정성 검사 결과표	17
그림 7. 신체균형 측정 장비	19
그림 8. 근 초음파 장비	20
그림 9. 배가로근 측정	21
그림 10. 못갈래근 측정	22
그림 11. 슬링운동 프로그램	24

ABSTRACT

The Impact of an 8-Week Sling Training on the Physical Balance and Stability of Taekwondo Poomsae Athletes

Hwang Jin Kwon

Advisor : Prof. Jeong. Jae-Hwan Ph.D.

Major in Physical Education

Graduate School of Education, Chosun University

The way Taekwondo Poomsae plays is changing due to the upward leveling of the competence of certified Poomsae players. The game is being played with a new type of Poomsae that combines high-level kicks that can attract public attention, such as Freestyle Poomsae and New Poomsae. However, Freestyle Poomsae and New Poomsae cause to increase the type of injury by adding high-level movements such as acrobatics, require different types of training methods than existing certified Poomsae, and reduce the frequency of injuries and improve performance through training. The purpose of this research is to improve the athletes' athletic performance by presenting basic data on the physical stabilization movement of Taekwondo Poomsae athletes as a result of sling exercise for eight weeks to change the method of training according to the changing way of Taekwondo Poomsae.

The experiment divided 16 subjects into exercise groups and control groups by 8 through pre-examination, and the results were derived

through post-examination after conducting a sling exercise program for 8 weeks. The major tests used for pre- and post-examinations resulted in changes of 3D interbody stability tests, body balance tests, and muscle ultrasonography. The results are as follows.

First, the interbody stability test compared the differences between the two groups in the four exercise groups, it showed statistically significant differences in three directions (90° , -90° , 180°) except 0° in the exercise group ($p < .05$).

Second, the difference between the two groups was compared with the results of a physical balance test through a sling exercise program, which showed an increase in shoulder height imbalance and a decrease in pelvic and knee height imbalance, however no statistically significant difference ($p > .05$).

Third, the thickness of deep muscles (abdominal muscle, thick muscle) increased in average in the exercise group and showed statistically significant differences ($p < .05$).

The eight-week sling exercise of university Taekwondo players shows significant improvement in interbody stability and deep muscle thickness, excluding body balance. Therefore, it is judged that sling exercise can improve trunk stability of Poomsae athletes and provide basic data on changing training methods.

I. 서 론

1. 연구의 필요성

태권도의 시작은 맨손 방어와 공격 기술을 자아실현의 목적으로 수련하는 무예 스포츠로 시작되어 현재는 올림픽 스포츠로 자리매김 하였으며(국기원, 2023), 누구나 쉽게 접할 수 있는 대한민국의 국기태권도로 국회에서 법제화 되었다. 태권도는 세계인의 인정을 받는 한국의 대표적인 문화자산으로(정재환, 박찬우, 2016), 전 세계적으로 212개의 회원국을 보유하고 있고(세계태권도연맹, 2022), 태권도의 종목 중 하나인 겨루기는 2024년 프랑스 파리 올림픽까지 7회 연속 올림픽 정식종목으로 채택되어 스포츠로서의 가치를 인정받고 있다. 품새는 2006년 제1회 세계태권도 품새 선수권이 개최되며 경기종목으로의 인식을 새로이 하고 있으며, 국제 종합스포츠대회에서 품새의 도입은 2009년 세르비아 하계유니버시아드를 시작으로 현재 2023 항저우 아시안게임에 정식종목으로 채택되어 스포츠로서의 가치를 인정받고 있다(배종범, 정재환, 2022). 2018년 자카르타-팔렘방 아시안게임에서는 품새 종목의 다양화를 위한 새 품새와 자유품새 부문이 처음으로 도입되어 가라데(일본), 우수(중국)와 같은 경쟁 종목들과 동등한 경쟁력을 가지게 되었다(윤수한, 2018).

2018년 자카르타-팔렘방 아시안게임에서 진행된 새 품새와 자유품새는 기존 공인 품새와 다른 아크로바틱과 같은 고난도 동작들로 구성되어 있어 대중들의 이목을 집중시키며 흥미를 이끌고 대중들의 호평을 받았다(조성예, 2019). 특히 자유품새는 기존의 정형화된 틀을 가지고 시연하는 것이 아닌 고난도 아크로바틱과 같은 동작을 자유롭게 구성한다는 것이 특징이다. 특히 아크로바틱 동작은 체조 선수들이 사용하는 기술을 기본으로 발차기를 하는

고난도 동작이며(윤새롬, 2022), 체조 종목을 접할 기회가 없는 기존 공인품새 선수들은 훈련을 체계적으로 받지 못하고 경기에 참가하게 되어 부상의 위험도가 높아졌다(신민철, 2021). 그 중 태권도 품새 선수의 부상 부위 1순위는 다리(25.3%), 허리(22.9%), 골반과 발(18.1%) 순으로 나타나 부상 부위가 허리 및 하지에 집중되어 부상이 발생되고 있다(마여빈, 2020).

품새 선수들은 허리 및 하지에 부상이 집중되어 있고(마여빈, 2020), Yelvar 등(2015)은 하지 움직임 동안의 체간과 골반의 안정성을 필수적인 요소로 강조하였다. 이는 허리와 하지 움직임의 연관성이 높다는 것을 의미한다고 판단된다. 체간의 신경근 조절 능력은 무릎의 동적 안정성과, 무릎뼈와 넙다리뼈 관절의 손상을 방지하는데 중요한 역할을 하고(Zazulak et al., 2007), 무릎의 부상은 고관절의 근력 감소 및 코어의 불안정성에 의해서 나타날 수 있다(Chuter, & de Jonge, 2012). 이는 체간의 신경근 조절 능력이 하지의 통증 및 움직임을 조절하는데 큰 역할을 하고 있다는 것이다. 체간 안정성을 향상시키는 것은 선수들의 자세의 안정성을 유지하고 신체의 균형 조절 능력을 향상시키는 효과를 가져오는 것으로 볼 수 있다(양대승, 2014). 이러한 체간 안정성을 향상시키는 훈련은 품새 선수들이 품새를 수행할 때 중요한 역할을 하는 능력들을 향상시켜 줄 수 있는 것을 의미한다.

오제겸(2020)의 선행연구에서는 슬링운동에 의한 체간 안정성의 변화로 운동 후 통계적으로 증가한 수치를 보였으며 통증 지수도 감소한 것으로 나타났다. 이는 슬링운동을 통해서 체간 안정성을 향상시킬 수 있으며, 품새 선수들의 부상과 통증을 완화 시킬 수 있을 것으로 예상된다. 슬링운동을 통해 신체의 양측 균형을 맞추고 체형 변화를 통한 수행력을 향상시키는데 도움을 줄 수 있을 것이다.

품새 경기가 변화하는 시점에 품새 선수들의 수행력 향상에 체간 안정화 운동은 필수적인 요소라 판단된다. 연구에서 제시할 슬링운동은 체간을 안정화 시키고 근육과 체형의 양측 균형의 비교를 통해, 경기력 향상과 부상을 방지하기 위한 체계적인 트레이닝 제작에 기초자료로 제시하고자 한다.

2. 연구 목적

본 연구는 슬링운동 프로그램을 통한 체간 안정화 운동이 품새 선수들의 신체균형의 변화와 체간 안정화에 어떠한 영향을 미치고 있는지 알아보고 품새 선수들의 수행력 향상과 부상 방지를 위한 체계적인 트레이닝 제작에 기초적인 자료를 제시하는데 목적이 있다.

3. 연구 가설

본 연구는 16명의 품새 선수들을 운동그룹과 통제그룹으로 분류하여 사전 검사를 실시하고 8주간의 슬링운동을 통해 사후검사를 통해 체간 안정성, 신체균형, 심부근 두께의 변화에 대해서 분석하고자 한다. 연구 가설은 다음과 같다.

1. 태권도 품새 선수의 슬링운동이 그룹 간(운동그룹, 통제그룹)의 신체균형에는 차이가 있을 것이다.
2. 태권도 품새 선수의 슬링운동이 그룹 간(운동그룹, 통제그룹)의 3차원 체간 안정성에는 차이가 있을 것이다.
3. 태권도 품새 선수의 슬링운동이 그룹 간(운동그룹, 통제그룹)의 심부근 두께에는 차이가 있을 것이다.

4. 연구의 제한점

1. 연구 대상자는 태권도 품새 선수들로 제한하였으며, 선수들의 생리, 심리적 요인은 통제하지 않았다.
2. 연구 대상자들을 대학 선수로 한정하여 다양한 연령 참여자들에 대한 일반화에는 어려움이 있다.
3. 연구대상을 G광역시 C대학 품새 선수들로만 한정하여 전국 대학 품새 선수들에 대한 일반화에는 어려움이 있다.

II. 이론적 배경

1. 태권도 품새

1) 품새의 정의

대한태권도협회에서 품새는 가상의 상대를 설정하고 태권도 공격 및 방어 기술을 짜여진 틀로 스스로 연마 할 수 있는 기술체계로 정의하며, 품새의 진행 선과 이름은 한민족의 전래 사상에서 기초되며 외형적 모양새의 총화가 뜻하는 사상적 형상에 맞추도록 구성되어 있다(대한태권도협회, 2023). 즉, 품새는 가상의 상대를 형성하며 스스로 태권도의 기술의 공방의 원리를 이해 하며 수련하는 것이라고 할 수 있다. 태권도의 품새는 태권도가 지닌 추상적인 본질을 표면화시키며 태권도의 내적인 중요성을 강조하고 신체를 단련할 수 있도록 제작되었기 때문에 품새의 가치가 강조 되어진다(임신자, 곽정현, 2009).

2) 공인품새

공인 품새의 역사는 1968년 대한태권도협회가 품새제정위원회를 구성하여 8가지의 팔괘 품새와 9가지의 유단자 품새를 개발하여 공인품새로 수련하기 시작하고, 1972년에 품새 및 용어제정 소위원회를 구성하고 태극 품새 8가지를 추가로 개발하여 학교 교육과정에 반영하였다(대한태권도협회, 1972). 현재의 품새 구성은 사용되고 있지 않은 팔괘 품새를 제외한 유급자 품새 8가지, 유단자 품새 9가지 품새로 구성되어 수련하고 있다.

3) 자유품새

자유품새의 정의는 품새를 수련하는 과정의 공격과 방어의 동작을 본인만의 생각과 개념으로 자유롭게 창작된 새로운 형태의 품새이다(신민철, 2021). 자유품새의 특징은 제한적으로 구성된 동작의 구성으로 진행되는 공인품새와는 달리 자신만의 기술 동작을 독창적이고 창의적으로 재구성하여 표현한 새로운 품새라는 특징이 있다(전민우, 2011). 자유품새는 동작을 창작하는 선수와 지도자에 따라 표현하는 방식이 달라지고, 노래와 동작의 난이도 구성을 차별화하여 관중들의 시각적인 효과를 극대화하여 관중들의 흥미를 유발한다.

4) 새품새

국기원은 변별력을 갖춘 품새 제작을 위한 노력으로 대한태권도협회, 아시아태권도연맹, 세계태권도연맹과 함께 힘차리, 야망, 새별, 나르샤, 비각, 어울림, 새아라, 한솔, 나래, 온누리로 구성된 총 10종의 경기용 품새를 태권도 세계화 사업의 일환으로 공동 개발하였으며(국기원, 2016), 아시안게임에 출전 예정인 팀들과 관련된 아시아지역 지도자들과 선수들에게 새품새 세미나를 개최하면서 새품새의 보급을 시작하였다. 그중 힘차리, 나르샤, 새별, 비각 품새는 아시안게임 품새 경기에 공인품새, 자유품새와 함께 정식으로 사용되었다(이기철, 2021).

2. 슬링

1) 슬링운동

슬링운동은 2차 세계 대전 당시 소아마비에 의해 근력이 약화되는 현상을 보이는 대상자를 치료하기 위한 목적으로 사용되어지기 시작했다(오제겸, 2020). 슬링운동은 흔들리는 줄을 이용하여 스스로 능동적인 운동을 하며 손상 부위를 치료하고 건강을 도모하는 능동 운동치료이며, 수동적인 치료로 제어할 수 없었던 통증환자의 심부근육 안정화를 도모한다(하호진, 서현곤, 민진영, 2016).



그림 1. 슬링운동 도구

3. 체간 안정성(Core stability)

1) 코어 근육

체간이란 신체의 중심을 말하고(Moseley et al., 2003), 배곧은근, 가슴근육, 등근 등을 포함한 골반 및 엉덩이, 허리 근육의 복합체이며 척추의 안정성을 제공하는 것이 코어 근육이라고 한다(Key, 2013). 코어 근육은 움직임에 대한 힘을 발생시키는 역할을 하고 사지의 움직임을 안정화하는 근육으로 균형에 중심적인 역할을 수행한다(권보영, 2008). 따라서 코어 근육은 몸의 움직임에 대한 균형 및 안정화에 크게 관여하는 근육이라고 할 수 있다. 코어 근육의 약화는 체간의 약화를 의미하는데, 체간의 근력과 유연성이 감소하게 되면 많은 상해를 유발할 수 있다(오시연, 2019). 체간 안정성에 사용되는 주요 근육은 뭇갈래근, 배가로근, 복근, 요방형근 등이 있으며(오시연, 2019), 특히 배가로근과 뭇갈래근은 체간의 안정성과 고유수용성 감각 능력을 유지하는데 가장 중요한 근육이라고 할 수 있다(O'Sullivan, et al., 1997).

2) 체간 안정성 운동

코어 근육을 강화하여 체간의 안정성과 고유수용성 감각 능력을 유지하는 운동을 체간 안정성 운동이라 할 수 있고, 체간 안정화는 복부 근육의 근력 향상이 핵심적 요소라고 할 수 있다(김창현, 2021). 체간 안정성 운동은 활성화하는 근육을 파악하고 동작을 실행하는 것이 중요하다(이건철, 백원식, 김현수, 강래경, 장혜진, 2018). 체간 안정성 운동을 통해 코어의 안정성이 향상되면 체간 주위의 근육 및 관절의 손상률이 감소하며(Bjerkefors et al., 2010), 팔과 다리의 기능적 움직임과 균형에 매우 중요한 작용을 한다(Akuthota et al., 2008). 따라서 태권도 품새 선수들의 체간 안정성 향상을 통하여 체간 주위의 근육과 관절의 부상을 예방하고, 근력 향상 및 균형 능력의 향상으로 품새의 경기력 향상에 도움을 줄 수 있을 것으로 판단된다.

III. 연구 방법

본 연구는 폼새 선수들을 대상으로 슬링 운동을 이용한 8주간 주 2회 실시하는 체간 안정화 운동을 통해 3차원 척추 안정성 향상 정도와 신체균형의 변화를 파악하고, 심부근 두께의 변화를 확인하여 폼새 선수들의 수행력 향상을 위한 운동 프로그램을 만드는 것을 목적으로 연구를 진행하였다. 연구는 다음과 같이 진행하였다.

1. 연구 대상

본 연구의 대상자는 G광역시 C대학 남자 폼새 선수 8명을 운동그룹으로 선정하고, 신체 조건이 유사한 8명의 통제그룹으로 선정하였다. 연구 기간은 2023년 3월 2일부터 총 8주간 시행하였으며, 모든 대상자들에게는 연구 목적 및 절차를 충분히 설명하고 참여 의사를 밝힌 16명의 남자 대학 폼새 선수들을 대상으로 하였으며 일반적 특성은 <표 1>과 같다.

표 1. 연구대상자 일반적 특성 M(SD)

구성	연령 (yr)	신장 (cm)	체중 (kg)	골격근량 (kg)	체지방량 (kg)	BMI (kg/m ²)
EG	18.25 (.43)	174.28 (4.45)	67.85 (4.45)	33.15 (2.70)	9.36 (3.25)	22.34 (1.55)
CG	19.63 (1.11)	172.83 (4.69)	67.56 (7.49)	32.81 (3.39)	9.61 (2.31)	22.55 (1.60)

EG : excise group, CG : control gooup

2. 연구 설계

본 연구에서는 대학 태권도 품새 선수들을 대상으로 슬링을 이용한 운동 프로그램 적용 후 품새 선수 부상 방지와 수행력 향상을 위한 운동 프로그램 제공을 목적으로, 사전 측정 후 운동그룹과 통제그룹으로 구분하여 운동그룹의 품새 선수들을 대상으로 8주간의 슬링운동 프로그램을 적용하였으며 그 결과를 비교 분석하였다. 총 8명의 운동그룹의 품새 선수들에게 8주간 주 2회씩 60분 운동을 실시하였으며, 구체적인 연구 절차는 [그림 2]와 같다.

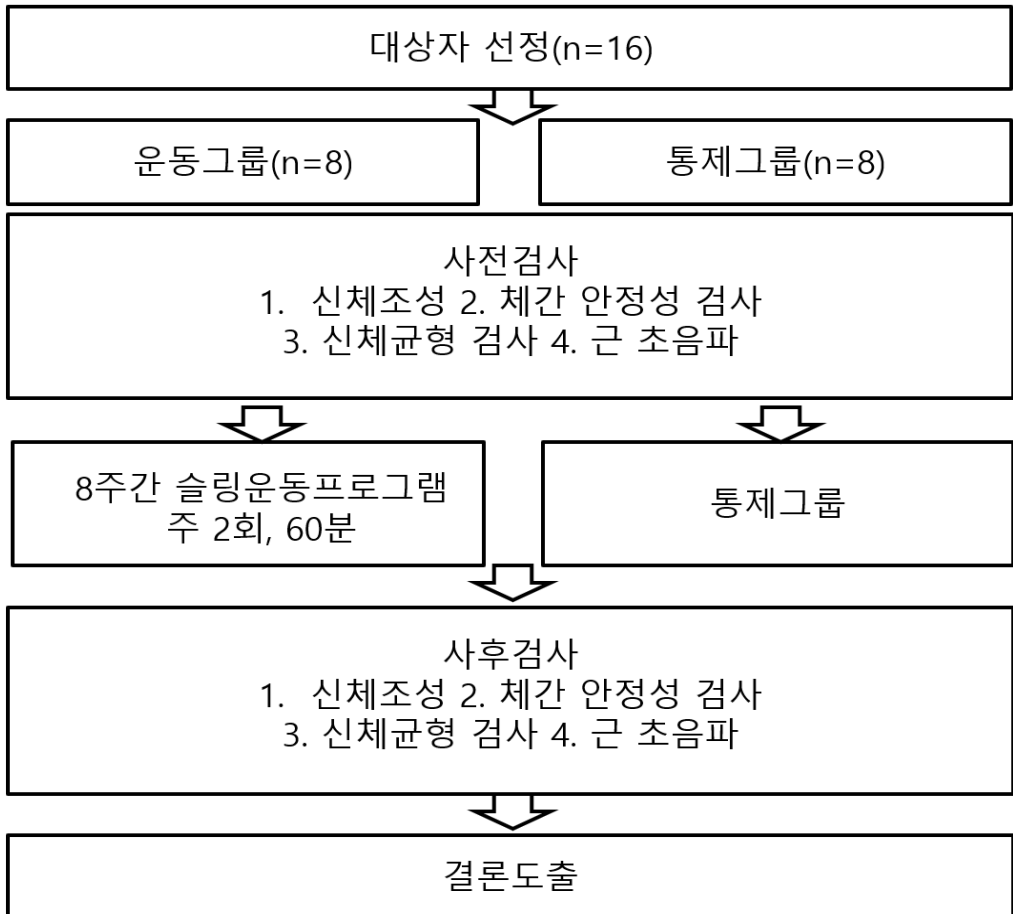


그림 2. 연구절차

3. 측정 도구

본 연구의 측정 도구 및 내용은 <표 2>와 같다.

표 2. 측정 도구 및 내용

분 류	장 비	내 용
신 장 계	BSM330 (Inbody, Korea)	신장(cm)
신체구성	InBody770 (InBody, Korea)	체중(kg), 체지방량(%)
3차원 체간 안정성 검사	CENTAURR [®] 3-D System (BFMC. GmbH, Germany)	3차원 척추 안정성(kNm,%)
신체균형 검사	exbody 9100 (exbody, Korea)	신체균형 기울어짐 검사(°)
초음파	M-Turbo Ultrasound System (FUJIFILM Sonosite, USA)	근 초음파(mm)

4. 연구 절차

1) 동의서 작성

연구에 참여하는 모든 대상자들에게 연구의 목적과 실험과정, 주의사항에 대해서 설명하고 본 실험에 참여를 희망하는 대상자들에 한하여 실험 동의서를 받았다.

2) 신체조성

(1) 신장

피검자는 맨발로 신장계에 올라간 뒤 등을 대고 직립자세를 취한다. 측정 시 발 뒤꿈치, 등, 엉덩이, 어깨가 세움대에 접촉하게하며, 시선은 정면을 향하도록 하고, 머리가 옆으로 기울지 않게 자세를 취하고 0.1cm 단위로 측정하여 기록하였다.



그림 3. 신장 측정

(2) 체중, 체지방율

피검자는 InBody770(InBody, Korea)를 이용하여 공복 상태에서 발바닥과 기계의 발바닥 부분을 일치시킨 후 검사를 시작하며, 측정 시 간편한 복장으로 몸에 있는 모든 금속을 제거한 뒤 안정 시에 측정을 진행하였다. 측정 중에는 피검자의 발바닥과 기계의 발 전극 부분을 일치시키고 손잡이를 잡고 측정을 실시한다. 측정이 끝날 때까지 몸을 움직이지 않도록 하였다.



그림 4. 체중, 체지방율 측정

3) 3차원 체간 안정성 검사

본 연구에서의 체간 안정성 검사는 CENTAURR[®] 3-D System(BFMC, GmbH, Germany)을 이용하여 측정을 진행하였다. CENTAURR[®]는 자세를 다양한 방향의 회전을 통해 유지하는데 있어 나타난 요추부 안정성 평가 및 약한 근육의 검사가 가능한 장비이다(김성호, 김명준, 2006). 검사 방법은 피검자가 손을 X자 형태로 만들고 골반과 대퇴를 고정한 후 배가로근을 수축시키는 자세를 유지하고, 턱은 “Chin-in” 상태를 만들어 경추 안정화 자세를 유지하도록 하였다. 준비 자세를 유지한 후 CENTAURR[®]를 이용하여 다양한 각도로 지면으로부터 90°까지 기울어지게 하는 동안 자세를 유지할 수 있는 상태까지를 평가하였다. 검사도중 피검자는 시상면과 이마면의 중립자세를 유지하고 피로를 느끼거나 통증이 있는 경우에 즉시 중단하였다. 평가 단위는 k/Nm이며 총 4방향으로 기울어지는 각도(0°, 90°, -90°, 180°)를 검사하였다. 4방향 검사의 이유는 슬링운동에 사용되는 못갈래근, 외복사근, 내복사근 등의 주동근 측정을 하기 위하여 4방향(0°, 90°, -90°, 180°)으로 제한하여 측정하였다. 표기 방법은 최대 근력 기준을 100%로 설정하며 %를 현재 근력으로 표기하였다. 대상자의 신체적 능력에 따른 %의 최대값이 100%에 근접하면 체간 안정성이 좋다고 평가하였다.



그림 5. 3차원 체간 안정성 검사



Test Findings

Device: CENTAUR
Test: Test Around Momentum

Date: 2023-03-04
Time: 오전 10:25

Motion Drive: Trunk musculature
Therapist: Admin

Motion: trunk stabilization

Patient

Name:
No.:
Date of Birth:

Sex:
Weight [kg]:
Height [cm]:

Results (Table)

Angle	Max.	Momentum [Nm]				Dysbalance [Nm]	
		Left	% Max.	Right	% Max.	Absolute	Percent
0	65	65	100.0	65	100.0	-	-
45	65	65	100.0	65	100.0	0.00	0.0
90	65	58	89.2	59	90.8	0.50	0.9
135	65	40	61.5	45	69.2	2.50	5.9
180	65	-	-	41	63.1	-	-

Results (Graph)

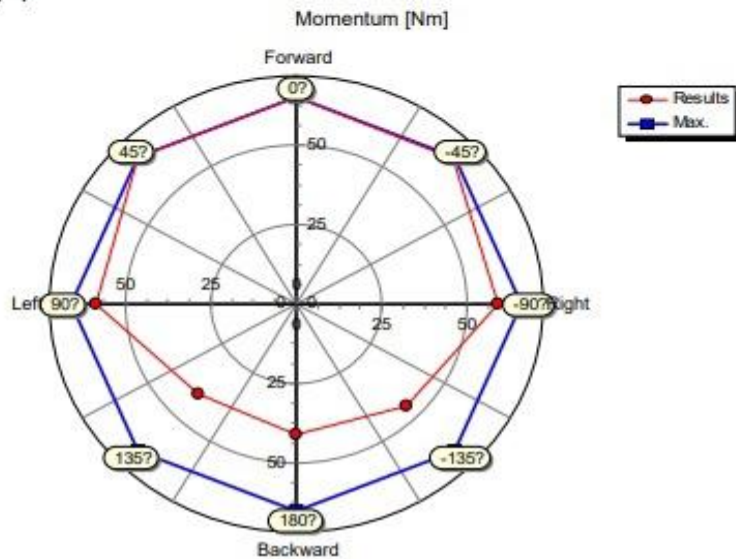


그림 6. 3차원 체간 안정성 검사 결과표

4) 신체균형 검사

신체균형 검사에 사용된 장비는 exbody 9100(exbody, Korea)를 사용하였다. 체형 검사는 전면 자세 측정을 진행하였으며, 어깨, 골반, 무릎의 수평 기울기를 측정하였다. 표기 방법은 오른쪽을 기준으로 왼쪽 대칭 부위가 낮을 때 - 단위로 표기하며, 표기 단위는 mm로 표기하였다. 평가 기준은 양쪽 어깨 수평, 골반 높이 수평, 무릎의 중앙의 수평 높이로 기준을 설정하여 검사를 진행하였다.

표 3. 전면 신체균형 검사

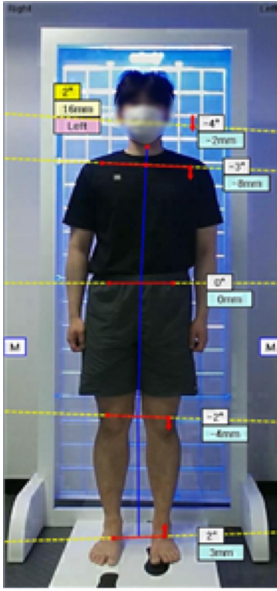
	신체 부위	평가 기준
	어깨 높이	양쪽 어깨 수평
	골반 높이	골반 높이 수평
	무릎 높이	무릎 중앙의 수평



그림 7. 신체균형 측정장비

5) 근 초음파

본 연구에서는 선형탐촉자인 13-6MHz와 M-Turbo Ultrasound System (FUJIFILM Sonosite, USA)을 사용하여 심부근 두께 변화를 측정하였다. 전·후 측정을 동일한 위치에서 측정하기 위하여 줄자와 마커 펜을 사용해 동일한 위치를 표시하였다. 두께 측정은 시스템 내의 길이 측정 도구인 Caliper를 이용하여 측정하였고, 측정은 대상자가 3회 최대수축을 시행하여 2회 반복 측정한 후 평균값을 사용하였다.



그림 8. 근 초음파 장비

(1) 배가로근 측정 방법

배가로근의 측정은 대상자를 누운 상태로 유지하고, 슬관절을 90도, 고관절을 50도로 굴곡시킨 상태를 유지하고 변환기를 사용하여 측정을 실시하였다. 측정은 12번째 갈비뼈와 엉덩뼈 능선의 중간 지점부터 배꼽 쪽 전방으로 2.5cm 부위에 변형기의 중앙을 놓고 측정을 진행하였고 배가로근의 두께 측정은 배가로근과 흉요근막이 만나는 근막의 접합부에서 2.5cm 떨어진 지점을 수직방향으로 세운 뒤 측정을 진행하였다(Mannion et al., 2008). 배가로근의 동일한 위치에서 측정을 하기위해 동일한 위치에 마킹을 한 상태에서 측정을 진행하였다. 영상 수집의 시점은 배가로근의 수축이 호기가 시작할 때 동원되기 때문에 호기를 마친 시점으로 수집하였다.

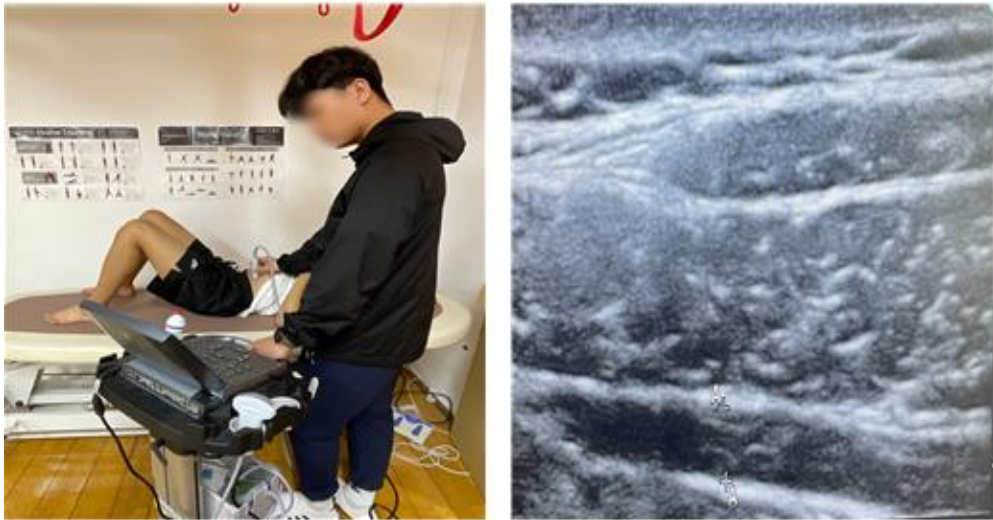


그림 9. 배가로근 측정

(2) 뭇갈래근 측정 방법

뭇갈래근의 측정은 대상자가 엎드린 후 배개를 고관절에 받쳐주고 변환기를 사용하여 측정을 실시하였다(Hides et al, 2008). 뭇갈래근도 동일한 위치에서 측정하기 위해 마킹을 한 후 진행하였다. 측정은 요추 4번과 5번의 척추 극돌기를 촉진시키고 요추 중앙선을 수직으로 세워 세로방향으로 위치시키며 모니터 화면에서 척추 극돌기 모양을 확인한 뒤 뭇갈래근의 수축기 측정을 위해 양팔을 120도로 외전 시킨 후 들어올려 척추돌기관절이 확인될 때 까지 내측으로 경사를 주면서 뭇갈래근 두께를 측정하였다(tokes, M., Rankin, G., & Newham, D. J., 2005).



그림 10. 뭇갈래근 측정

5. 운동 프로그램 및 방법

슬링운동은 Therapy-Trainer(Redcode, Norway)를 사용하였다. 운동 프로그램의 구성은 주 2회 60분으로 설정하여 준비운동, 본 운동, 정리운동 순으로 구성하였으며, 준비운동은 고관절 및 요추부의 가벼운 이완 스트레칭으로 구성하여 진행하였고, 본 운동은 준비운동과 정리운동을 포함한 본 운동 6가지를 총 26세트로 구성하였다. 구체적인 슬링운동 프로그램은 <표 4>와 같다.

표 4. 슬링운동 프로그램

준비운동 (10분)	근 이완 스트레칭(고관절, 요추부)			
	세트	강도	빈도(주간)	
본운동 (40분)	1. Standing Leaning Forward	3	20초	2일
	2. Kneeling forward Lean arm extension	5	20회	2일
	3. Spine Bridge hip abduction	5	20회	2일
	4. Prone Bridge hip flexion	5	20회	2일
	5. Side- Lying Bridge for arm	5	30초	2일
	6. Supine Knee Flexion	3	20회	2일
정리운동 (10분)	쿨다운 및 이완 스트레칭			



1. Standing Leaning Forward



2. Kneeling forward Lean arm extension



3. Spine Bridge hip abduction



4. Prone Bridge hip flexion



5. Side- Lying Bridge for arm



6. Supine Knee Flexion

그림 11. 슬링운동 프로그램

6. 자료처리

본 연구의 자료처리는 SPSS 27.0 프로그램을 이용하여 통계 분석을 실시하였으며 구체적인 자료처리 방법은 다음과 같다. 집단 간 동질성은 독립 t검정을 실시하여 확인하였으며, 슬링운동에 따른 효과를 확인하기 위해 대응 t검정을 실시하였다. 통계적 유의수준은 $p < .05$ 로 설정하였다.

IV. 연구 결과

본 연구는 대학 태권도 품새 선수들을 대상으로 8주간 슬링운동을 적용하여 체간 안정성, 신체균형, 심부근 두께에 미치는 영향을 분석한 연구로서 연구 결과는 다음과 같다.

1. 체간 안정성의 변화

1) 0° 변화

8주간의 슬링운동 프로그램 참여 후 대상자의 0°에 대한 체간 안정성 변화는 다음의 <표 5>와 같다.

표 5. 0° 변화

Unit : %

구성	M±SD		paired	
	pre	post	t	p
EG (n=8)	92.80±9.22	99.59±.86	-2.125	.071
CG (n=8)	98.08±4.65	98.58±4.03	-1.525	.171
independent t(p)	-2.073(.057)			

* $p < .05$

EG : excise group, CG : control group

체간 안정성 0°에서의 사전 집단 간 동질성 검정을 위한 결과에서 유의수준으로 차이가 나타나지 않아 동일한 집단인 것을 확인하였다.

운동그룹에 대한 사전 평균 6.79% 향상되었으나 통계적으로 유의미한 차이는 나타나지 않았다($p > .05$).

통제그룹은 사전 평균보다 0.5%로 미비하게 향상되었으나 통계적으로 유의미한 차이는 나타나지 않았다($p > .05$).

2) 90° 변화

8주간의 슬링운동 프로그램 참여 후 대상자의 90°에 대한 체간 안정성 변화는 다음의 <표 6>과 같다.

표 6. 90° 변화

Unit : %

구성	M±SD		paired	
	pre	post	t	p
EG (n=8)	87.16±9.93	91.76±7.17	-2.417	.046
CG (n=8)	87.55±4.90	91.30±11.92	-1.297	.236
independent t(p)	-1.062(.306)			

* $p < .05$

EG : excise group, CG : control group

체간 안정성 90°에서의 사전 집단 간 동질성 검정을 위한 결과에서 유의수준으로 차이가 나타나지 않아 동일한 집단인 것을 확인하였다.

운동그룹에 대한 사전 평균 4.51% 향상되었으며 통계적으로 유의미한 차이가 나타났다($p < .05$).

통제그룹은 사전 평균보다 3.75%로 미비하게 향상되었으나 통계적으로 유의미한 차이는 나타나지 않았다($p > .05$).

3) -90° 변화

8주간의 슬링운동 프로그램 참여 후 대상자의 -90°에 대한 체간 안정성 변화는 다음의 <표 7>과 같다.

표 7. -90° 변화

Unit : %

구성	M±SD		paired	
	pre	post	t	p
EG (n=8)	81.05±17.06	91.93±9.61	-3.883	.006**
CG (n=8)	88.26±6.83	92.33±9.07	-1.226	.260
independent t(p)	-1.571(.139)			

**p<.01

EG : excise group, CG : control group

체간 안정성 -90°에서의 사전 집단 간 동질성 검정을 위한 결과에서 유의 수준으로 차이가 나타나지 않아 동일한 집단인 것을 확인하였다.

운동그룹에 대한 사전 평균 10.88% 향상되었으며 통계적으로 유의미한 차이가 나타났다(p<.01).

통제그룹은 사전 평균보다 4.07%로 미비하게 향상되었으나 통계적으로 유의미한 차이는 나타나지 않았다(p>.05).

4) 180° 변화

8주간의 슬링운동 프로그램 참여 후 대상자의 180°에 대한 체간 안정성 변화는 다음의 <표 8>과 같다.

표 8. 180° 변화

Unit : %

구성	M±SD		paired	
	pre	post	t	p
EG (n=8)	59.95±9.91	72.66±17.11	-3.305	.013*
CG (n=8)	55.91±8.82	66.21±7.18	-3.104	.017*
independent t(p)	-1.818(.090)			

* $p < .05$

EG : excise group, CG : control group

체간 안정성 180°에서의 사전 집단 간 동질성 검정을 위한 결과에서 유의 수준으로 차이가 나타나지 않아 동일한 집단인 것을 확인하였다.

운동그룹에 대한 사전 평균 12.71% 향상되었으며 통계적으로 유의미한 차이가 나타났다($p < .05$).

통제그룹도 사전 평균보다 10.3%로 향상되었으며 통계적으로 유의미한 차이가 나타났다($p < .05$).

2. 신체균형의 변화

1) 어깨 높이 변화

8주간의 슬링운동 프로그램 참여 후 대상자 체형의 어깨 높이 변화는 다음의 <표 9>와 같다.

표 9. 어깨 높이 변화

Unit : mm

구성	M±SD		paired	
	pre	post	t	p
EG (n=8)	-0.75±6.30	1.38±2.88	-1.303	.234
CG (n=8)	4.88±5.03	8.13±5.33	-3.153	.016*
independent t(p)	-0.868(.400)			

* $p < .05$

EG : excise group, CG : control group

신체균형 어깨 높이의 변화에서 사전 집단 간 동질성 검정을 위한 결과에서 유의수준으로 차이가 나타나지 않아 동일한 집단인 것을 확인하였다.

운동그룹에 대한 사전 평균 0.63mm 차이의 어깨 높이의 불균형 정도가 증가하였으며 통계적으로 유의미한 차이가 나타나지 않았다($p > .05$).

통제그룹은 사전 평균보다 3.25mm 차이의 어깨 높이 불균형 정도가 감소하였으며 통계적으로 유의미한 차이가 나타났다($p < .05$).

2) 골반 높이 변화

8주간의 슬링운동 프로그램 참여 후 대상자 체형의 골반 높이 변화는 다음의 <표 10>과 같다.

표 10. 골반 높이 변화

Unit : mm

구성	M±SD		paired	
	pre	post	t	p
EG (n=8)	-1.25±4.30	-.75±1.16	-0.367	.725
CG (n=8)	-.75±4.74	2.63±4.47	-1.997	.086
independent t(p)	-.317(.756)			

* $p < .05$

EG : excise group, CG : control group

신체균형 골반 높이의 변화에서 사전 집단 간 동질성 검정을 위한 결과에서 유의수준으로 차이가 나타나지 않아 동일한 집단인 것을 확인하였다.

운동그룹에 대한 사전 평균 0.5mm 차이의 불균형 정도가 감소하였으나 통계적으로 유의미한 차이가 나타나지 않았다($p > .05$).

통제그룹은 사전 평균보다 1.88mm 차이의 불균형 정도가 증가하였으며 통계적으로 유의미한 차이가 나타나지 않았다($p > .05$).

3) 무릎 높이 변화

8주간의 슬링운동 프로그램 참여 후 대상자 체형의 무릎 높이 변화는 다음의 <표 11>과 같다.

표 11. 무릎 높이 변화

Unit : mm

구성	M±SD		paired	
	pre	post	t	p
EG (n=8)	-2.75±5.31	-.75±1.49	-1.169	.281
CG (n=8)	-1.88±7.68	-1.75±5.92	-.054	.959
independent t(p)	-1.025(.323)			

* $p < .05$

EG : excise group, CG : control group

신체균형 무릎 높이의 변화에서 사전 집단 간 동질성 검정을 위한 결과에서 유의수준으로 차이가 나타나지 않아 동일한 집단인 것을 확인하였다.

운동그룹에 대한 사전 평균 2mm 차이의 불균형 정도가 감소하였으나 통계적으로 유의미한 차이가 나타나지 않았다($p > .05$).

통제그룹도 사전 평균보다 0.13mm 차이의 불균형 정도가 감소하였으나 통계적으로 유의미한 차이가 나타나지 않았다($p > .05$).

3. 심부근 두께 변화

1) 배가로근 변화

8주간의 슬링운동 프로그램 참여 후 대상자의 배가로근 변화는 다음의 <표 12>와 같다.

표 12. 배가로근 변화

Unit : mm

구성	M±SD		paired	
	pre	post	t	p
EG (n=8)	.42±.08	.51±.09	-4.822	.002**
CG (n=8)	.36±.08	.40±.09	-1.711	.131
independent t(p)	-2.015(.063)			
**p<.01	EG : excise group, CG : control group			

배가로근의 변화에서 사전 집단 간 동질성 검정을 위한 결과에서 유의수준으로 차이가 나타나지 않아 동일한 집단인 것을 확인하였다.

운동그룹에 대한 사전 평균 0.09mm 향상되었으며 통계적으로 유의미한 차이가 나타났다($p<.01$).

통제그룹은 사전 평균보다 0.04mm 향상되었으나 통계적으로 유의미한 차이가 나타나지 않았다($p>.05$).

2) 못갈래근 변화

8주간의 슬링운동 프로그램 참여 후 대상자의 못갈래근 변화는 다음의 <표 13>과 같다.

표 13. 못갈래근 변화

Unit : mm

구성	M±SD		paired	
	pre	post	t	p
EG (n=8)	2.20±.47	2.57±.16	-2.917	.022*
CG (n=8)	2.15±.40	2.42±.13	-2.087	.075
independent t(p)	-2.108(.054)			

* $p < .05$

EG : excise group, CG : control group

못갈래근의 변화에서 사전 집단 간 동질성 검정을 위한 결과에서 유의수준으로 차이가 나타나지 않아 동일한 집단인 것을 확인하였다.

운동그룹에 대한 사전 평균 0.37mm 향상되었으며 통계적으로 유의미한 차이가 나타났다($p < .05$).

통제그룹은 사전 평균보다 0.27mm 향상되었으나 통계적으로 유의미한 차이가 나타나지 않았다($p > .05$).

V. 논 의

본 연구는 태권도 품새 선수들의 변화하는 경기방식에 따른 근력운동 및 수행능력 향상 훈련의 방식이 변화하는 시점에서 품새 선수들의 슬링운동이 신체균형 및 체간 안정성에 미치는 영향을 파악하여 품새 선수들의 수행력 향상과 부상 방지를 위한 체계적인 운동 프로그램 구성에 기초자료를 제시하고자 하였으며 연구 결과를 바탕으로 다음과 같이 논하고자 한다.

1. 품새 선수 체간 안정성 변화

본 연구는 8주간의 슬링운동 프로그램이 태권도 품새 선수들의 체간 안정성이 향상될 것이라고 판단하여 진행하였다. 체간 안정성 검사를 실시하기 위해 측정 도구는 CENTAURR[®] 3-D System(BFMC. GmbH, Germany) 장비를 활용하였고, 슬링운동에 사용되는 주동근의 4방향(0°, 90°, -90°, 180°)을 검사하여 향상 정도를 파악하였다.

슬링운동을 실시한 운동그룹은 0°의 변화에서 향상된 수치가 나왔지만 통계적 유의한 수준은 나오지 않았다. 하지만 0°를 제외한 3방향(90°, -90°, 180°)에서는 향상된 수치가 나오고 통계적으로 유의미한 차이가 나타났다. 통제그룹에서는 0°, 90°, -90°의 검사에서 미비하게 향상 되었지만 통계적으로 유의미한 수준이 나타나지 않았고, 180°의 변화에서는 통계적으로 유의미한 수준이 나타났다. 운동그룹과 통제그룹의 0°의 변화에서 유의미한 차이를 나타내지 못했던 것은 대학 태권도 전공생들로 집단이 구성되어, 발차기 숙련도가 높은 학생들이 구성되어 있어서 발차기 지지발측에서 허리세움근인 등 가시근 및 허리 엉덩갈비근의 활성도가 높은 선수들로 분포되어 있다(황

시영, 신윤아, 이준희, 2015). 이에 근거하여 0°의 사전 측정 결과치가 일반인에 비해 지속적으로 운동을 수행하고 있는 선수들의 특성 상 높은 수치를 형성하고 있고, 슬링운동을 통하여 향상 정도를 나타내기에는 유의미한 수치를 나타내지 않고 있는 것으로 판단된다.

슬링운동은 근육의 안정화 운동과 근력 강화운동 및 감각 운동에 적용시킬 수 있다(오제겸, 2020). 선행연구에서의 유의미한 차이를 바탕으로 폼새 선수들에게 슬링운동을 통한 기대효과는 운동그룹에서 유의미한 차이가 나타났지만 통제그룹에서도 180°의 변화가 유의미한 차이를 나타내는 결과가 나왔기 때문에 슬링운동을 통해 체간 안정성이 향상되었다고 일반화 할 수 없는 결과가 나타났다. 하지만 오제겸(2020)의 선행연구에서는 슬링운동을 통한 체간 안정성 변화의 결과로 0°, 90°, 180°에서의 통계적 유의한 차이가 나타났고 이러한 결과는 체간 안정성을 높이는 것에 효과적이라는 것을 의미한다.

선행연구와의 차이로는 집단의 개인 능력 차이를 볼 수 있는데 운동 선수들을 대상으로 슬링운동 프로그램을 구성할때에는 근력 향상 목적보다는 감각운동 및 좌·우 근력 보완의 형태로 운동 프로그램이 구성되어야 할 것으로 판단된다. 따라서 운동 선수들을 대상으로 슬링운동 프로그램을 통한 체간 안정화 및 근력강화를 위해서는 전신 근력 향상 목적이 아닌 체간 안정화와 동시에 근육의 좌·우 불균형 해소를 통한 수행력 향상에 영향을 미칠 수 있는 요인들을 중심으로 프로그램을 구성해야 할 것으로 생각된다.

2. 품새 선수 신체균형 변화

본 연구는 8주간의 슬링운동 프로그램이 태권도 품새 선수들의 신체 불균형 정도를 감소 시켜줄 것이라고 판단하여 진행하였다. 신체 불균형 정도를 파악하기 위하여 exbody 9100(exbody, Korea) 장비를 사용하였고, 전면 검사를 통한 어깨, 골반, 무릎 높이의 수평 기울기를 측정하여 신체 불균형 정도를 측정하였다.

슬링운동을 실시한 운동그룹의 신체균형에서는 불균형 정도가 미비하게 증가 및 감소하였으며 통계적으로 유의미한 차이가 나타나지 않았다. 반면, 통제그룹에서는 사전 평균보다 어깨 높이 불균형 정도가 감소하였으며 통계적으로 유의미한 차이가 나타났고, 어깨를 제외한 골반, 무릎 높이의 균형의 변화는 미비하게 증가 및 감소하였으며 통계적으로 유의미한 차이가 나타나지 않았다.

슬링운동을 8주간 진행한 결과로 유의미한 차이가 나타나지 않았지만 운동그룹은 어깨에서를 제외한 골반 및 무릎에는 각각 평균 0.75mm 까지 불균형 정도가 감소하는 것을 확인할 수 있었다. 김상형(2020)의 골반교정운동이댄스 스포츠선수들의 신체정렬과 동작의 안정성에 미치는 영향 연구에서는 통증 여부를 포함하여 어깨, 골반, 무릎의 신체정렬 변화가 통증을 감소시키는데 효과가 있는 것으로 보고하였다. 이는 태권도 품새 선수들의 신체균형 중 골반과 무릎의 불균형 정도가 감소한 것이 통증 감소에 영향을 미쳤을 것이라고 판단된다.

신체균형의 변화에서 운동그룹의 통계적으로 유의미한 수준을 나타내지 못했던 것은 체형에 영향을 줄 수 있는 평소 생활 습관과 좌·우 근육의 밸런스가 균형있게 맞추어져 있지 않는 등의 요인을 통제하지 못하고 연구가 진행되었기 때문으로 판단된다.

3. 품새 선수 심부근 두께 변화

본 연구는 8주간의 슬링운동 프로그램이 태권도 품새 선수들의 심부근 두께를 향상시킬 것이라고 판단하여 진행하였다. 심부근 두께의 변화를 파악하기 위하여 M-Turbo Ultrasound System(FUJIFILM Sonosite, USA) 장비와 13-6MHz의 선형탐촉자를 사용하여 배가로근과 못갈래근의 변화를 측정하였다.

슬링운동을 실시한 운동그룹의 배가로근 변화는 사전 측정에 비해 향상되었으며 통계적으로 유의미한 차이가 나타났다. 반면 통제그룹은 사전 평균보다 향상되었으나 통계적으로 유의미한 차이가 나타나지 않았다.

슬링운동을 실시한 운동그룹의 못갈래근 변화는 사전 측정에 비해 향상되었으며 통계적으로 유의미한 차이가 나타났다. 반면 통제그룹은 사전 평균보다 향상되었으나 통계적으로 유의미한 차이가 나타나지 않았다.

슬링운동을 적용한 운동그룹과 통제그룹 모두 심부근 두께 변화가 나타난 것을 확인할 수 있으나 통제그룹은 통계적으로 유의미한 수준을 나타내지 못했다. 이는 통제그룹의 운동시간 및 개인적 특성을 통제하지 못한 수치가 될 수 있으나, 운동그룹의 통계적 유의미한 수치를 확인했을 때 슬링운동이 운동그룹의 심부근 두께 향상에 도움을 준 것으로 확인된다. 이는 오제겸(2020)의 선행연구에서 확인한 심부근 두께의 변화가 통계적으로 유의하게 증가한 결과와 일치한다. 양대승(2014)의 선행연구에 따르면 심부근의 두께를 향상시키는 것은 선수들의 자세의 안정성을 유지하고 신체의 균형 조절 능력을 향상시키는 효과를 가져오는 것으로 볼 수 있고 이는 심부근 두께의 향상으로 인한 태권도 품새 선수들의 수행능력을 향상시킬 수 있는 것으로 판단된다.

VI. 결론 및 제언

1. 결 론

본 연구는 대학 태권도 품새 선수들 16명을 대상으로 운동그룹과 통제그룹으로 나누어 운동그룹을 대상으로 8주간 슬링운동을 실시하여 체간 안정성, 신체균형, 심부근 두께에 미치는 영향을 분석한 연구로 다음과 같은 결론을 얻었다.

첫째, 체간 안정성 검사에서 두 그룹간의 차이를 비교한 결과, 운동그룹에서 0°를 제외한 3방향(90°, -90°, 180°)에서 통계적으로 유의미한 차이가 나타났다($p < .05$).

둘째, 슬링운동 프로그램을 통한 신체균형 변화는 두 그룹 간 차이를 비교한 결과로 어깨 높이를 제외한 골반, 무릎 높이는 불균형 정도가 감소하였으나 통계적으로 유의미한 차이는 나타나지 않았다($p > .05$).

셋째, 심부근 두께(배가로근, 못갈래근)는 운동그룹에서 평균값이 증가하고 통계적으로 유의미한 차이가 나타났다($p < .05$).

대학 태권도 품새 선수들의 8주간의 슬링운동은 신체균형을 제외한 체간 안정성 및 심부근 두께에 유의미한 영향을 미치는 것으로 나타났다. 연구의 내용을 종합한 결과, 규칙적인 슬링운동은 체간 안정화를 통한 대학 태권도 품새 선수들의 수행력 향상에 있어서 긍정적인 효과를 미치는 것으로 나타났다. 따라서 본 연구의 운동 프로그램은 품새 선수들의 변화하는 운동 방식에 활용할 수 있는 유용한 기초자료로 활용될 수 있을 것으로 판단된다.

2. 제 언

본 연구를 진행하는 과정에서 연구의 제한점과 운동 프로그램을 보완하여 연구를 설계하고, 연구결과에 대한 다양한 방식의 접근과 후속 연구를 위해 다음과 같이 제언 하고자 한다.

1) 본 연구는 제한점에서 밝힌 바와 같이 실험 집단의 개인적 특성과 식이, 신체활동을 완벽하게 통제하지 못하였으므로 향후 연구에서는 다양한 일반적 특성들에 대한 통제강화를 통해 보다 명확한 연구 결과를 도출할 수 있을 것으로 판단된다.

2) 본 연구의 운동 프로그램은 근력 증진을 기본으로 설정한 운동 프로그램임으로 향후 연구에서는 신체의 좌·우균형을 맞추는 운동 프로그램을 추가하여 연구 결과를 나타낼 수 있도록 연구를 지속해야 할 것으로 판단된다.

3) 본 연구 대상은 운동그룹 8명, 통제그룹 8명으로 연구 결과값을 도출시키기에는 대상의 수가 한정적으로 본 연구의 결과를 모든 품새 선수들에게 일반화 시키기에는 제한적임으로, 향후 연구에서는 운동그룹과 통제그룹의 수를 증가시켜 연구를 진행해야 할 것으로 판단된다.

참고문헌

- 공진술, 이제훈(2021). 대학부 태권도 품새 우수선수와 비 우수선수의 균형 능력과 기능적 능력 비교 분석. **스포츠사이언스**, 39(1), 9-18.
- 국기원(2023). <https://www.kukkiwon.or.kr>
- 권보영(2008). 공기압을 이용한 코어 안정성·운동성 훈련 프로그램이 리듬체조 선수의 운동역학적 균형, 자세, 근력 및 민첩성에 미치는 효과. 미간행 박사학위논문, 이화여자대학교 대학원.
- 김성호, 김명준(2006). 3차원 척추 안정화 운동이 퇴행성 변성 디스크 환자의 통증과 척추 안정화 근력에 미치는 효과. **대한물리치료과학회지**, 13(1), 29-38.
- 김주남(2011). 12주간 유산소 운동을 통한 20대 남·여의 기초체력 변화비교. 미간행 석사학위논문, 순천향대학교 대학원.
- 김창현(2021) 플랭크운동 유형에 따른 코어근육의 근활성도 및 근긴장도의 차이. 미간행 석사학위논문, 동국대학교 대학원.
- 대한태권도협회(1972). 태권도교본 「품새편」. 대한태권도협회 출판부.
- 대한태권도협회(2023). 2023 태권도 품새 경기규칙.
- 마여빈(2020). 태권도 경기종목에 따른 선수들의 부상유형과 대처방안에 관한 연구. 미간행 석사학위논문, 한국체육대학교 대학원.
- 문필환(2017). 만성 발목 불안정성 유무에 따른 육상 도약 선수들의 요부 형태, 체간 근 활성 및 균형능력의 차이. 미간행 석사학위논문, 한국체육대학교 대학원.
- 배종범, 정재환(2022). 국가대표 품새 선수들의 자유 품새, 공인 품새 동시경연 시 나타나는 문제점 탐색. **한국스포츠학회지**, 20(2), 593-602.
- 신민철(2021). 태권도 자유품새 필수 기술 훈련방안 탐색. 미간행 석사학위논문, 한국체육대학교 사회체육대학원.

- 양대승. (2014). 12 주간의 코어 안정화 운동이 태권도 품새 선수들의 체력 및 안정성에 미치는 영향. **운동학 학술지**, 16(3), 59-67.
- 오시연(2018). **Swiss Ball, Sling, Centaur 운동에 따른 대학 태권도 품새 선수들의 코어의 안정성과 Detraining 기간별 변화 분석**. 미간행 박사학위논문, 조선대학교 일반대학원
- 오재겸(2020). **슬링을 이용한 체간 안정화 운동이 비 특이적 요통환자의 통증과 체간안정성 및 심부근 두께에 미치는 영향**. 미간행 석사학위논문, 조선대학교 일반대학원
- 윤새롬(2022). **태권도 자유품새 선수의 경기 및 훈련 중 발생한 부상 분석**. 미간행 석사학위논문, 성균관대학교 일반대학원.
- 윤수한(2019). **태권도 품새 경기의 올림픽 정식종목 채택과 발전방안**. 미간행 박사학위논문, 성균관대학교 일반대학원.
- 이건철, 배원식, 김현수, 강래경, 장혜진(2018). 슬링현수장치를 이용한 변형 플랭크 운동이 복부 근육 두께에 미치는 영향. **대한통합의학회지**, 6(4), 39-45.
- 이기철(2021). **태권도 전문가가 인식하는 미래 태권도 품새경기의 발전방향에 관한 연구**. 미간행 석사학위논문, 가천대학교 일반대학원
- 이환섭(2021). **체간 조절에 기반을 둔 기능적 안정화 훈련이 슬개대퇴 통증이 있는 여성의 통증, 동적균형, 신체 기능에 미치는 영향**. 미간행 석사학위논문, 삼육대학교 대학원.
- 임신자, 곽정현(2009). 태권도 품새의 정체성 탐색. 움직임의 철학: **한국체육철학회지**, 17(1), 145-166.
- 세계태권도연맹(2023). www.worldtaekwondo.org
- 전민우, 임신자, 전익기(2013). 태권도 지도자의 창작품새 경험에 대한 내러티브 탐구. **대한무도학회지**, 15(1), 149-166.
- 정소라(2013). **체간하부 안정화 운동방법에 따른 정상인의 근 활성화도 비교 연구**. 미간행 석사학위 논문, 용인대학교 재활복지대학원.

- 정재환, 박찬우(2016). 태권도 품새의 전국체육대회 정식종목 채택을 위한 탐색. **한국스포츠학회지**, 14(4), 93-102.
- 조성예(2019). 태권도 자유품새 선수의 경기력 향상을 위한 훈련방안 탐색. 미간행 박사학위논문, 용인대학교 교육대학원.
- 주윤숙, 김현태(2022). 엘리트 수구 선수들의 Body Action Therapy 프로그램이 전신 가동성 및 근 긴장도, 등속성 근력에 미치는 영향. **스포츠사이언스**, 40(1), 115-124.
- 하호진, 서현곤, 민진영(2016). 음파진동 기반의 슬링운동 시스템 설계. **한국정보기술학회논문지**, 14(11), 17-24.
- 황시영, 신윤아, 이준희(2015). 태권도 발차기 동작 시 숙련도에 따른 체간과 하지근육의 근 활성화도 비교. **한국체육학회지**, 54(1), 515-525.
- Akuthota, V., Ferreiro, A., Moore, T., & Fredericson, M. (2008). Core stability exercise principles. *Current sports medicine reports*, 7(1), 39-44.
- Bjerkefors, A., Ekblom, M. M., Josefsson, K., & Thorstensson, A. (2010). Deep and superficial abdominal muscle activation during trunk stabilization exercises with and without instruction to hollow. *Manual Therapy*, 15(5), 502-507.
- Chuter, V. H., & de Jonge, X. A. J. (2012). Proximal and distal contributions to lower extremity injury: a review of the literature. *Gait & posture*, 36(1), 7-15.
- Hides, J., Stanton, W., McMahon, S., Sims, K., & Richardson, C. (2008). Effect of stabilization training on multifidus muscle cross-sectional area among young elite cricketers with low back pain. *Journal of orthopaedic & sports physical therapy*, 38(3), 101-108.
- Key, J. (2013). 'The core': understanding it, and retraining its

- dysfunction. *Journal of bodywork and movement therapies*, 17(4), 541-559.
- Mannion, A. F., Pulkovski, N., Gubler, D., Gorelick, M., O’Riordan, D., Loupas, T., ... & Sprott, H. (2008). Muscle thickness changes during abdominal hollowing: an assessment of between-day measurement error in controls and patients with chronic low back pain. *European Spine Journal*, 17, 494-501.
- Moseley, G. L., Hodges, P. W., & Gandevia, S. C. (2003). External perturbation of the trunk in standing humans differentially activates components of the medial back muscles. *The Journal of physiology*, 547(2), 581-587.
- O’Sullivan, P. B., Phytty, G. D. M., Twomey, L. T., & Allison, G. T. (1997). Evaluation of specific stabilizing exercise in the treatment of chronic low back pain with radiologic diagnosis of spondylolysis or spondylolisthesis. *Spine*, 22(24), 2959-2967.
- Stokes, M., Rankin, G., & Newham, D. J. (2005). Ultrasound imaging of lumbar multifidus muscle: normal reference ranges for measurements and practical guidance on the technique. *Manual therapy*, 10(2), 116-126.
- YELVAR, G. D. Y., BALTAÇI, G., TUNAY, V. B., & Atay, A. Ö. J. A. O. T. T. (2015). YAZARIN ÇEVİRİSİ. *Acta Orthop Traumatol Turc*, 49(2), 166-174.
- Zazulak, B. T., Hewett, T. E., Reeves, N. P., Goldberg, B., & Cholewicki, J. J. T. A. j. o. s. m. (2007). Deficits in neuromuscular control of the trunk predict knee injury risk: prospective biomechanical-epidemiologic study. *The American*

Journal of Sports Medicine, 35(7), 1123-1130.