



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](#)

2024년 2월

박사학위 논문

추나 교정에 따른
투기종목 참여자의 신체균형과
코어 및 정적안정성에 미치는 영향

조선대학교 대학원

체육학과

송 종 각

추나 교정에 따른
투기종목 참여자의 신체균형과
코어 및 정적안정성에 미치는 영향

The effects of chuna correction on body balance, core,
and static stability in combat sports participants.

2024년 2월 23일

조선대학교 대학원

체육학과

송 종 각

추나 교정에 따른
투기종목 참여자의 신체균형과
코어 및 정적안정성에 미치는 영향

지도교수 이 계 행

이 논문을 이학박사 학위신청 논문으로 제출함

2023년 10월

조선대학교 대학원

체육학과

송 종 각

송종각의 박사학위논문을 인준함

위원장 서영환 (인)

위원 윤오남 (인)

위원 최공집 (인)

위원 김보정 (인)

위원 이계행 (인)

2024년 1월

조선대학교 대학원

목 차

ABSTRACT

I. 서 론	1
A. 연구의 필요성	1
B. 연구의 목적	5
C. 연구 문제	5
D. 연구의 제한점	6
II. 이론적 배경	7
A. 추나 교정	7
B. 투기 종목	7
C. 신체 균형	10
D. 코어안정성	12
E. 정적안정성	13
III. 연구방법	14
A. 연구 대상	14
B. 측정항목 및 방법	15
C. 연구절차	21
D. 자료처리	22
IV. 연구결과	23
A. 투기 종목에 따른 신체균형 차이	23

B. 투기 종목에 따른 코어안정성 차이	25
C. 투기 종목 선수들의 정적안정성 차이	27
D. 추나 교정에 따른 태권도 참여자의 변화(신체균형, 코어안정성, 정적안정성) 29	
E. 추나 교정에 따른 유도 참여자의 변화(신체균형, 코어안정성, 정적안정성) ...	32
F. 추나 교정에 따른 주짓수 참여자의 변화(신체균형, 코어안정성, 정적안정성)	35
V. 논 의	38
A. 추나 교정에 따른 투기 종목 참여자의 신체균형 변화	38
B. 추나 교정에 따른 투기 종목 참여자의 코어안정성 변화	39
C. 추나 교정에 따른 투기 종목 참여자의 정적안정성 변화	41
VI. 결론	42
참고문헌	43

표 목 차

표 1. 연구대상자 일반특성 및 신체적 특성	14
표 2. 연구 절차	21
표 3. 투기 종목에 따른 신체균형 차이	24
표 4. 투기 종목에 따른 코어안정성 차이	26
표 5. 투기 종목에 따른 정적안정성 차이	28
표 6. 태권도 참여자의 신체균형(트렌델렌버그) 변화	29
표 7. 태권도 참여자의 신체균형(어깨기울기, 골반기울기, 무릎기울기) 변화	29
표 8. 태권도 참여자의 코어안정성 변화	30
표 9. 태권도 참여자의 정적안정성 변화	31
표 10. 유도 참여자의 신체균형(트렌델렌버그) 변화	32
표 11. 유도 참여자의 신체균형(어깨기울기, 골반기울기, 무릎기울기) 변화	32
표 12. 유도 참여자의 코어안정성 변화	33
표 13. 유도 참여자의 정적안정성 변화	34
표 14. 주짓수 참여자의 신체균형(트렌델렌버그) 변화	35
표 15. 주짓수 참여자의 신체균형(어깨기울기, 골반기울기, 무릎기울기) 변화	35
표 16. 주짓수 참여자의 코어안정성 변화	36
표 17. 주짓수 참여자의 정적안정성 변화	37

그림 목 차

그림 1. Exbody9100	15
그림 2. 트렌텔렌버그 측정	16
그림 3. Centaur System	17
그림 4. 코어안정성 검사 결과지	17
그림 5. Functional Movement Screen	18
그림 6. 반법(Banfa)	20
그림 7. 안법(Anfa)	20
그림 8. 곤법(Gunfa)	20
그림 9. 탄발법(Tanbofa)	20
그림 10. 유법(Roufa)	20

ABSTRACT

The effects of chuna correction on body balance, core, and static stability in combat sports participants.

Song, Jong-Gak

Advisor : Lee, Gye-Haeng Ph.D.

Department of Physical Education,
Graduate School Chosun University

The purpose of this study was to determine the effects of chuna correction on body balance, core stability, and static stability of participants in competitive sports (taekwondo, judo, and jiu-jitsu). Subjects were selected from male 16 to 20-year-old speculative sports participants in the Gyeonggi metropolitan area who had pelvic low back pain and pain based on medical judgment.

This study analyzed the effects of chuna correction on the body balance, core stability, and static stability of participants in competitive sports and found the following conclusions.

First, there were no significant differences in body balance, core stability, and static stability between participants in taekwondo, judo, and jiu-jitsu after chuna correction.

Second, there was a significant change in the Trendelenburg test of the

speculative participants in Taekwondo and Jiu-Jitsu, but no significant change in Judo with only a mean change.

Third, changes in the mean and standard deviation of shoulder tilt, pelvic tilt, and knee tilt of participants in taekwondo, judo, and jiu-jitsu after chuna correction were found, and the changes were statistically significant.

Fourth, there were statistically significant changes in the eight directions of the CENTAUR for the Taekwondo participants in 0°, right 45°, left 90°, right 90°, left 135°, and right 135° following the Chuna correction. For Judo participants, all 8 directions of CENTAUR showed statistically significant changes. For the jiu-jitsu participants, only the 0° centaur showed a statistically significant change.

Fifth, all seven FMS tests for Taekwondo, Judo, and Jiu-Jitsu participants showed average and statistically significant changes after Chuna Correction.

Taken together, the results show that Chuna Correction had a positive effect on the balance, core, and static stability of the participants in competitive sports.

I. 서 론

A. 연구의 필요성

스포츠의 많은 종목 중 가운데 투기 종목은 선수의 신체능력 기반으로 경기 규칙 안에서 힘과 기술을 겨루어 승패를 가린다(이용주, 방인주, 정재환, 2020). 투기 종목의 스포츠는 그 자체로 흥미로운 활동이므로 쉽게 흥분하고 예측하기 어려운 위험 요소들이 많아 주의를 기울이지 않으면 상해가 발생할 수 있다(박철빈, 박수연, 최성근, 1999). 예측할 수 없는 상대의 움직임에 순간적으로 반응할 때 발생 될 수 있는 비접촉성 상해와 투기 종목 특성상 발생 될 수 있는 접촉성 상해 그리고 고강도 훈련과 경기로 인한 피로 누적이 신체 전반적인 부분에 좋지 않은 영향을 미칠 수 있을 것이다. 또한 투기 종목은 대부분 신체 한쪽으로 편향된 기술을 구사하는 경우가 많기 때문에 신체기능 발달에 있어 불균형해질 수 있으며, 신체 불균형은 다시 상해 발생으로 이어질 수 있다(성준영, 김병주, 이동률, 2021).

태권도의 경우 발차기 종류가 다양하나 경기에서 주로 쓰이는 발차기는 선제공격으로 빠른발차기, 돌려차기, 내려차기 나래차기, 돌개차기 등이 많이 나타나며, 반격은 뒤차기, 뛰어 뒤차기, 뒤후려차기, 뛰어 뒤후려차기가 많이 나타난다(박정호, 2009). 순간적인 회전을 이용하는 발차기에 의한 지지발의 인대 손상과 접촉에 의한 타박상이 나타나며, 특히 발목, 햄스트링, 손가락, 허리 부위에 상해 발생률이 높다고 하였다(문영래, 김동휘, 이준영, 윤오남, 김창윤, 2007; 남정수, 윤나영, 이제훈, 2021).

유도의 경우 선 자세의 메치기(손 기술, 발 기술, 허리 기술)와 누우면서 메치기(바로 눕기, 모로 눕기) 그리고 굳히기(누르기, 조르기, 꺾기)와 같은 기술을 사용한다(박경호, 2003). 이와 같은 유도 기술은 근육/건, 골절, 타박상, 탈구 같은 상해를 무릎, 어깨, 발목, 팔꿈치, 허리에 발생시키고 특히 손기술 시도 혹은 방어 시에 상해 발생률이 가장 높게 나타났다고 보고하였다(허용, 2018).

जू짓수의 경우 상대가 경기를 포기하도록 압박 기술을 통한 조르기(choke) 관절 꺾기(Joint rock)를 사용하나 항복을 받지 못할 경우 테이크다운(Take down), 가드 패

스(Guard pass), 마운트(Mount), 백 컨트롤(Back control), 스위프(Sweep) 등의 특정 기술을 사용하여 승부를 가른다(Del Vecchio, et. al, 2016; IBJJF, 2016). 경기 중 상대와 경쟁을 할 때 나타나는 신체적 긴장과 바닥에 부딪히는 충격으로 인해 훈련과 경기 내내 부상 위험에 노출되어 있다(Silva Junior et. al., 2018). 벨트 등급에 따른 주짓수 선수의 상해를 연구한 심현(2022)은 모든 벨트 등급에서 염좌가 가장 많이 발생하였고, 훈련 및 시합 중 발생하는 상해부위는 White Belt가 발목, Blue Belt가 무릎과 발목, 어깨에 발생하였으며, Purple to Black Belt의 경우 어깨에서 가장 많이 나타났다고 보고하였다. 이같이 태권도, 유도, 주짓수와 같은 투기 종목은 지속적 훈련에 의해 신체 불균형과 통증에 노출될 가능성이 높기에 훈련 이후 신체기능을 회복할 수 있도록 관리해주는 것이 필요할 것으로 생각된다.

신체의 한 축을 담당하는 척추는 중립자세(neutral position)로 있을 때 척추에 걸리는 부하가 가장 적으며 일상생활에서 나타날 수 있는 부하를 가장 잘 견딜 수 있다(McGill, Stuart, 2017). 척추 중립자세는 세 가지의 운동면(plane of motion)에서 바라볼 때 관절끼리 올바른 정렬을 이루고 있으며, 이상적인 자세가 그에 해당한다. 이상적인 자세는 선 자세의 전면에서 바라봤을 때 양쪽 귀, 어깨, 골반, 무릎, 발목의 높이가 모두 수평으로 유지되는 것이 이상적이다(Kendall et al, 2001). 하지만 편측 운동을 하는 운동선수들은 반복되는 편측 움직임에 의해 근육의 불균형이 초래되어 부적절한 신체균형을 갖게 된다(이준태, 2008; 주윤숙, 2022). 신체균형 상태는 코어 능력에도 영향을 끼칠 수 있으며, 코어의 안정성이 부족할 시 보행주기의 디딤기(Swing Phase) 동안 힘이 엉덩이 근육에서 손실되기 때문에 신체는 다른 힘으로 보충하게 되므로 결국 신체균형을 잃게 된다(권보영, 2008). 또한 운동선수는 대부분 높은 강도의 훈련을 반복하기 때문에 잠재적인 부상 가능성이 증가되기 쉬우며, 이 문제가 개선되지 않는다면 신체는 지속적으로 부상에 노출된다(장상우, 2015). 또한 Gray Cook(2010)은 몸의 한쪽 면에서 가동성이나 안정성이 감소하면 거의 확실하게 전체의 대칭적 패턴에 영향을 주고 부적절한 근육 수축, 부적절한 체중 이동, 몸의 비틀림을 유발한다고 하였다.

따라서 불균형한 신체균형은 코어 안정성 결여로 이어질 수 있고 이로 인해 팔다리의 원활한 움직임이 이루어지지 않아 다른 관절의 과한 보상작용을 만들어낼 수

있다. 보상작용은 관절의 적절한 움직임을 만들어내지 못해 큰 힘을 발휘하기 힘들어지고 움직이는 동안 무게중심이 신체를 벗어나 자세 유지에 있어 비효율적 움직임이 나타날 수 있다. 투기 운동에 의해 발생할 수 있는 근·골격계 문제가 운동선수의 수행능력을 감소시킬 수 있으므로 불균형한 신체를 개선하거나 누적된 스트레스를 회복하는 것이 필요할 것으로 생각된다.

운동선수들은 부상을 예방하기 위한 보존적 치료를 받는 경우가 많은데, 선행연구에 따르면 올림픽에 참여하는 대한민국 선수단에게 부상치료 및 예방의 목적으로 물리치료(도수치료, 전기치료, 초음파치료, 운동치료)와 테이핑 치료를 제공하였다고 보고하였다(이제훈, 2009; 2012; 안승현, 이제훈, 2010). 또한 근골격계 통증을 겪어본 성인 283명을 대상으로 한 보완대체요법 이용 실태 연구에서는 보완대체요법을 이용하는 사람들이 카이로프랙틱을 가장 많이 이용하였고 다음으로 추나를 이용하였다고 하였다(정건, 김지현, 2011). 이와 같이 부상 예방과 통증에 따른 치료 목적으로 보존적 치료를 많이 이용하고 있는 상황이다. 본 연구에서는 여러 보존적 치료 중 추나 교정을 통한 효과를 알아보려고 한다.

추나는 한의학의 수기요법으로 손과 지체(肢體) 또는 보조기구를 사용하여 환자의 신체에 자극을 주어 신체 구조 및 기능상의 문제를 치료한다(Park TY, et al. 2014). 추나와 관련한 선행연구를 살펴보면 특발성 척추측만증 환자를 대상으로 추나 교정과 근막이완요법을 병행 치료한 상영, 김기덕, 박수곤, 김민성, 황춘호, 조형준, 설재욱(2020)은 제한적이지만 환자들의 측만각 개선과 통증완화의 결과가 나타났다고 보고하였다. 또한 이광수, 한길수(2013)는 남성 만성 요통 환자를 대상으로 추나 교정과 요부 안정화 운동을 8주간 병행 처치한 결과 허리부 폼 근력 0°, 12°, 24°, 36°, 48°, 60° 7개 모든 각도에서 유의미한 변화가 나타났다고 보고하였다. 뿐만 아니라 12주간 추나와 척추안정화 운동을 병행 처치한 연구에서도 7개 모든 각도에서 허리부 폼 근력이 유의한 향상이 나타났다고 보고하였다(전경규, 신철호, 임동춘, 2012).

신체의 질을 개선하기 위한 방법적인 부분은 무수히 많지만 그 중 수동적 치료로 쓰이고 있는 추나 교정은 신체 불균형 개선 효과가 있는 것으로 보인다. 이러한 개선 효과는 투기 종목 참여자의 훈련과 경기에 필요한 체력과 정신을 준비시킬 수 있을

것으로 생각된다. 하지만 추나 교정의 경우 주로 여성, 성장기 어린이를 주 대상으로 한 연구들이 진행되어 왔으며, 선수들에게 추나 교정을 처치한 연구는 미비한 실정이다. 따라서 본 연구는 추나 교정을 투기 종목 참여자들을 대상으로 실시하여 신체균형, 코어안정성, 정적안정성에 미치는 영향을 규명하고 투기 종목 참여자들의 훈련 준비에 도움이 될 보존적 치료를 알리는데 목적을 두고 있다.

B. 연구의 목적

본 연구는 투기 종목(태권도, 유도, 주짓수) 참여자들을 대상으로 실시하는 추나 교정이 신체의 구조적 상태 그리고 기능적 상태와 관련한 신체균형, 코어안정성 정적안정성에 미치는 영향을 확인하고자 하는 목적이 있다.

C. 연구 문제

본 연구의 목적을 규명하고자 다음과 같은 가설을 설정하였다.

가설 1. 추나 교정에 따른 투기 종목 참여자의 신체균형(트렌델렌버그test, 어깨기울기, 골반기울기, 무릎기울기)에 영향이 미칠 것이다.

가설 2. 추나 교정에 따른 투기 종목 참여자의 코어안정성(CENTAUR 0°, 좌측 45°, 우측 45°, 좌측 90°, 우측 90°, 좌측 135°, 우측 135°, 180°)에 영향이 미칠 것이다.

가설 3. 추나 교정에 따른 투기 종목 참여자의 정적안정성(딤 스쿼트, 허들 스텝, 인라인 런지, 어깨 가동성, 능동적 하지 직거상, 몸통 안정성, 회전 안정성)에 영향이 미칠 것이다.

D. 연구의 제한점

본 연구의 제한사항은 다음과 같다.

첫째, 본 연구의 참여 대상자는 G광역시 태권도, 유도, 주짓수 종목 참여자를 대상으로 선정하여 일반화 하기에는 어려움이 있다.

둘째, 투기 종목 참여자들의 운동 스케줄 또는 개인적 생활을 통제하지 못하였다.

셋째, 신체균형 요인의 기울기는 관상면(coronal plane)으로만 제한하였기 때문에 시상면(sagittal plane), 횡단면(transverse plane)의 균형 차이에 대한 정보는 나타나지 않았다.

II. 이론적 배경

A. 추나 교정

추나요법은 한의학의 수기요법으로 손과 지체(肢體) 또는 보조기구를 사용하여 환자의 신체에 자극을 주어 신체 구조 및 기능상의 문제를 치료하며, 약물치료 시 나타날 수 있는 부작용이 없고 환자가 치료과정 중 즉각적으로 편안함을 느낄 수 있어 다른 치료 수단과 차별화되는 효과가 나타난다 (Park TY, et al. 2014; 신준식.외, 1995). 또한 추나(推拿)는 밀고 당긴다는 의미로 도인추나(導引推拿), 경근추나(頸筋推拿), 정골추나(整骨推拿)로 분류되며, 이러한 각종 치료 기법을 통해 관절의 순환성과 기(氣)를 조화롭게 하여 질병을 예방하고 건강을 유지하는 목적을 갖는다(전국한 의과대학재활의학과학교실, 1995; 陶冶, 1999).

정골추나는 관절과 힘줄 등이 정상 위치에서 벗어나 해부학적으로 변형된 골격계를 제 위치로 교정하는 것을 말한다(邵銘熙, 1998). 또한 정골요법은 척추 관절의 기능활동 범위 내에서 이를 최대 한도로 회전시키거나 신전시키는 방법(搬法), 관절을 축으로 돌려주거나 선회시키거나 요동시키거나 굴신시키는 요법(搖法), 두 손으로 사지 원위단부위를 잡고 지속적으로 당겨서 견인하는 견인법(牽引法), 환자의 요척주를 견인해 주면서 동시에 시술자의 둔부로 환자의 허리에 진동을 주거나 흔들어 주는 배법(背法)이 있다(한건수, 2000).

B. 투기 종목

스포츠의 많은 종목 중 가운데 투기 종목은 선수의 신체 능력을 기반으로 경기 규칙 안에서 힘과 기술을 겨루어 승패를 가리는 스포츠를 의미한다(이용주, 방인주, 정재환, 2020). 투기 종목의 스포츠는 그 자체로 흥미로운 활동이므로 쉽게 흥분하고 예측하기 어려운 위험 요소들이 많아 주의를 기울이지 않으면 상해가 발생할 수 있

다(박철빈, 박수연, 최성근, 1999). 예측할 수 없는 상대의 움직임에 순간적으로 반응할 때 발생될 수 있는 비접촉성 상해와 투기 종목 특성상 발생될 수 있는 접촉성 상해 및 고강도의 훈련과 경기로 인한 피로 누적이 신체 전반적인 부분에 좋지 않은 영향을 미칠 수 있을 것이다. 또한 투기 종목은 대부분 신체 한쪽으로 편향된 기술을 구사하는 경우가 많기에 신체기능 발달에 있어 불균형해질 수 있으며, 신체 불균형은 다시 상해 발생으로 이어질 수 있다(성준영, 김병주, 이동률, 2021).

1. 태권도

태권도 겨루기는 체급별 경기 종목으로 발차기와 주먹치기 기술을 이용해 제한된 시간 동안 상대 선수에게서 득점을 얻어내 승부를 겨루는 스포츠이다(김경훈, 2009; 박익렬, 전태원, 박계순, 류병관, 최정현, 2002). 겨루기 선수는 상대의 몸통과 얼굴 부위를 주먹공격과 발공격으로 가격하여 득점하며, 몸을 회전하여 공격했을 시 더 높은 점수를 받는다(대한태권도협회, 2023). 겨루기 경기 중 발기술은 선제공격에서 빠른발차기, 돌려차기, 내려차기, 나래차기, 돌개차기 등이 많이 나타나며, 반격은 뒤차기, 뛰어 뒤차기, 뒤후려차기, 뛰어 뒤후려차기가 많이 나타난다(박정호, 2009). 이렇듯 태권도 경기 중 다양한 발차기 기술을 구사하는데 있어 순간적인 회전을 이용하는 차는 발보다 지지발에 회전력으로 인한 손상이 많으며, 투기 종목인 만큼 접촉성 손상인 하지의 타박상이 많다(문영래, 김동휘, 이준영, 윤오남, 김창윤, 2007). 또한 남정수, 윤나영, 이제훈(2021)은 태권도 선수의 상해 부위는 발목, 햄스트링, 손가락, 허리가 상해 부위별 발생률이 가장 높다고 하였다. 이처럼 태권도 겨루기는 발기술 의존성이 높아 하지의 관절과 발에 상해가 집중된다(허진강 및 김광수, 1999). 이로 인해 선수의 신체 근력에 변화가 나타날 수 있고 조금 더 익숙한 신체 방향인 편측을 주로 사용하는 선수들은 근육 및 자세 불균형을 초래할 수 있다. 근력의 장기적인 불균형은 근골격계의 과도한 긴장을 유발하여 유연성 감소와 통증으로 인한 관절 운동이 제한되며, 이는 인체 시스템에 부조화로 이어져 근골격계의 변화를 가져온다(이창욱, 2007; 김원문, 2015).

2. 유도

유도는 상대를 맨손으로 잡아 공·방 기술을 구사하여 신체 단련 및 정신 수양을 하는 동양 무술이다(이성국, 1980). 또한 유도는 올림픽 경기에서 대표적인 투기 종목이며, 복잡한 기술과 효과적인 전술이 필요한 고강도의 간헐적 스포츠이다.(천길영, 전기영, 박찬웅, 2003; Degoutte F, Jouanel P, Filaire E, 2003) 유도 경기는 한정된 경기장에서 5분의 제한시간 동안 메치기와 굳히기 기술을 사용하여 승패를 가린다(김의환, 1984). 유도 기술은 선 자세의 메치기(손 기술, 발 기술, 허리 기술)와 누우면서 메치기(바로 눕기, 모로 눕기) 그리고 굳히기(누르기, 조르기, 꺾기)로 분류되며. 상대의 변칙적인 힘에 빠르게 순응하고 그 힘을 역이용하여 상대를 제압한다는 원리를 갖고 있다(박경호, 2003). 유도 경기에서 요구하는 능력은 강력한 근 기능과 안정적인 중심 이동을 위한 신경근 협응성, 상대의 체중과 힘에 대항하여 효율적인 기술 구사를 위한 민첩성, 지치지 않고 지속적인 공격과 방어를 수행하기 위한 전신지구력이다(황예슬, 정현택, 조인호, 2017; 강민철, 권태형, 박정민, 2020).

3. 주짓수

주짓수는 작은 체격 또는 약한 신체적 조건을 가진 사람도 큰 상대를 제압할 수 있도록 발차기나 펀치(Punch)가 아닌 그라운드(Ground), 관절 꺾기(Joint rock), 조르기(Choke hold)에 중점을 둔 무술이자 그레플링(Grappling) 격투 스포츠로 경기 중에 고강도, 중강도, 저강도의 동작이 간헐적으로 이루어지는 특징을 갖는 종목이다(Scoggin et. al, 2014; McDonald et. al, 2017; Andreato et. al, 2017). 주짓수의 경기는 선수가 바닥에 누워 상대의 공격을 방어해내는 가드 포지션(Guard position)과 일어난 상태에서 상대의 가드를 풀고 제압하기 쉬운 곳으로 이동하는 패스 포지션(Pass position)으로 구분되며, 상대가 경기를 포기하도록 압박 기술을 통한 조르기(choke), 관절 꺾기(Joint rock)를 사용하지만 항복을 받지 못할 경우 테이크다운

(Take down), 가드 패스(Guard pass), 마운트(Mount), 백 컨트롤(Back control), 스위프(Sweep) 등의 특정 기술 점수로 승부가 결정된다(Del Vecchio, et. al, 2016; IBJJF, 2016). 주짓수 선수는 경기 중 상대를 제압하거나 상대가 가하는 기술에 방어를 하며 나타나는 신체적 긴장과 바닥에 부딪히는 충격으로 인해 훈련과 경기 내내 부상 위험에 노출되어 있다(Silva Junior et. al., 2018). 또한 여러 포지션에서 제압하기 쉬운 자세를 차지하기 위해 복잡적이고 반복적인 형태의 공격과 방어 기술은 사용 근육의 근절 과신장 및 미세손상 그리고 근세포막 등의 손상이 발생되어 근통증을 유발한다(Sellwood, Brukner, Williams, Nicol & Hinman, 2007). 따라서 주짓수 수행 시 사용하는 기술들은 근육 불균형을 초래하여 부상 위험을 증가시킬 수 있다(Del Vecchio, et. al, 2016). 이렇듯 주짓수 기술의 잦은 반복 수행으로 관절에 인접한 근육, 인대 등의 연부 조직에 부상을 당하기 쉽고 이로 인해 정상적인 신체 정렬을 벗어나 만성 통증으로 이어지기 쉬운 상태를 만들기 충분할 것이다.

C. 신체 균형

신체 정렬은 근골격계의 올바른 배열이라고 가리키며, 신체가 고정된 상태에서 관절 부위끼리의 상대적인 위치를 정적 정렬(static alignment) 그리고 신체가 움직이는 상태에서 관절 부위끼리의 상대적인 위치를 동적 정렬(Dynamic alignment)이라고 한다(Rael, 2012). 특히 신체의 한 축을 담당하는 척추는 중립 자세(neutral position)로 있을 때 척추에 걸리는 부하가 가장 적으며 일상생활에서 나타날 수 있는 부하를 가장 잘 견딜 수 있다(McGill, Stuart, 2017). 따라서 신체 정렬의 올바른 배열에 대한 기준을 이상적인 자세로 설명할 수 있다.

이상적인 자세는 신체 조직들의 정상적인 상호작용에 의해 에너지 손실이 최소화되고 이용 가능한 에너지를 최대한 이용할 수 있는 자세를 의미한다(Franklin, E., 1996). 선 자세의 이상적인 자세는 전면에서 바라봤을 때 양쪽 귀, 어깨, 골반, 무릎, 발목의 높이가 모두 수평으로 유지되는 것이다(Kendall et al, 2001). 측면에서 바라본 이상적인 자세는 가상의 선이 귀부터 어깨, 고관절, 무릎, 발목의 앞쪽을

지나 직선을 유지하여 무게중심이 양발에 균등하게 분배되는 자세이다(김영미, 2016). 하지만 자세는 스포츠와 활동 속에 나타나는 습관에 따라 영향을 받게 된다(정선영, 남혜주, 홍대석, 이준희, 김종경, 노호성, 2013).

잘못된 습관의 누적으로 나타나는 잘못된 자세는 근골격계에 긴장을 증가시켜 신체의 지지 기반에 비효율적 균형을 발생시킨다(Kendall, F. P., McCreary, E. K., Provance, P. G., Rodgers, M. M., & Romani, W. A., 2005). 운동선수 같은 경우 종목에 따라 사용되는 근육이나 기술적인 차이로 특징적인 신체를 나타내며, 편측 운동을 하는 선수들은 반복되는 편측 움직임에 의해 근육의 불균형이 초래되어 부적절한 신체 균형을 갖게 된다(이준태, 2008; 주윤숙, 2022).

시간 압박 속 빠르게 달리고, 방향을 바꾸고, 큰 힘을 순간적으로 발휘하는 스포츠에서 효율적인 운동 수행을 위해 신체 기관들의 상호작용에 결함이 없어야 할 것이다. 하지만 운동선수들은 잦은 반복훈련을 통해 피로가 누적되거나 부상으로 인해 신체 지지 기반의 적신호가 켜질 수 있다. 특히 정상적인 보행에서 입각기 동안 둔부 근육은 전면에서 바라볼때 유각기 다리의 골반이 아래로 떨어지는 움직임을 예방한다(Cutter & KerVorkian, 1999). 반대로 둔부 근육의 약화로 인해 고관절 외전 메커니즘의 결함이 발생되면 걸을 때 골반이 반대쪽으로 처지게 되는 비정상적인 보행을 나타내며, 이를 트렌델렌버그 징후라고 한다(Gandbhir, V. N., Lam, J. C., & Rayi, A., 2019) 트렌델렌버그 검사를 통해 골반의 하강이 수평에서 2cm 이상 차이 나면 외전근 기능의 부전으로 판단한다. 트렌델렌버그(Trendelenburg Sign) 징후는 보상작용을 동반한 자세와 동반하지 않은 자세로 구분된다. 보상작용을 동반하지 않은 트렌델렌버그 징후는 외발 서기 자세에서 다리를 들어 올린 쪽의 골반이 아래로 떨어지는 자세를 말하며, 이러한 상태에서 보행하게 될 시 무릎의 반월판(Meniscus of Knee), 안쪽 결인대(Medial collateral ligament), 앞십자인대(Anterior Cruciate Ligament)에 손상을 준다. 보상작용을 동반한 트렌델렌버그 징후는 외발 서기 자세에서 지지하는 다리 방향으로 몸통을 이동시켜 부족한 안정성을 보상하며, 보행 시 이마면에서 좌우로 몸을 과하게 흔들며 걷는 오리걸음을 보인다(Osar, Evan, 2015).

D. 코어안정성

코어는 인체의 중심 또는 핵심이라고 일컬으며 목뼈부터 꼬리뼈, 골반, 복부를 말한다(Kendall, McCreary, Provance, Rodgers & Romani, 2005). 코어에 해당하는 근육군은 신체의 모든 힘과 운동성이 발생하는 곳이며, 신체가 움직일 때 이곳이 안정적으로 받쳐주면 허리뼈에 가해지는 스트레스가 감소하고 균형 유지의 기본적인 기반이 된다(김동환, 2012; 박혜리, 2001). 허리, 등, 흉부 그리고 복부에 걸친 근육군을 안정적으로 조절하는 신체 능력을 코어 안정성(core stability)이라고 하며, 힘이 상체에서 하체로, 하체에서 상체로 전달될 때 허리 주변과 체간의 중심을 지나 이동한다(Mirka, G.A., & Marras, W.S., 1993). 이러한 코어의 안정성에 따라 힘을 분산하는 능력에 변화가 나타나며, 코어 안정성이 부족할 시 보행의 입각기 동안 힘이 엉덩이 근육에서 손실되기 때문에 신체는 다른 힘으로 보충하게 되므로 결국 신체균형을 잃게 된다(권보영, 2008). 또한 선수들의 높은 수준의 경기력 및 수행능력을 향상시키기 위해 특정 근육의 효율적인 근력, 힘, 신경근 통제 그리고 근지구력이 필요한데, 근육에 피로가 쌓인 상태로 무리하여 코어가 약해지면 운동 및 스포츠 수행 시 발휘될 수 있는 힘의 양이 감소할 수 있다(Clark & Lucett, 2014). 코어 안정성을 유지하려면 척추 주위 근육과 능동 조직, 수동 조직에서 정보를 전달받아 척추 주위 근육을 작용하는 신경 조절 조직과 상호 작용이 필요하다(Panjabi, 1992). 코어 안정성에 관여하는 주요 근육들은 장요근(iliopsoas), 광배근(latissimus dorsi), 척추기립근(ectector spinae), 극돌기간근(inter spinalis), 횡돌기간근(inter transversari), 요방형근(quadratus lumborum), 다열근(multifidus), 복근(abdominal muscle) 그리고 흉요부근막(thoracolumbar) 등이 있으며, 흉요부근막은 내복사근(obliquus internus)이나 복횡근(transverses abdominal), 광배근(latissimus dorsi)의 수축으로 인해 발생된 긴장을 분산시키는 역할을 한다(Kisner & Colby, 2002)

E. 정적안정성

자세안정성은 신체 무게 중심을 기저면 내에 최소한의 흔들림으로 유지하려는 능력이며, 신체활동에 필수적인 기본 운동능력이다(Nichols et. al.,1996; 김도진, 2008). 안정적으로 자세가 유지되는 것은 신체 내외부 환경으로부터 수집된 감각 정보를 적절한 움직임으로 여러 번 조정 및 통합시키는 다양한 감각기관과의 상호 작용에 의해 자세 균형 조절이 일어난다(Maurer, Mergner, Bolha, & Hlavacka, 2000; Johntson, R. B., Howard, M. E., Cawley, P. W., & Losse G. M., 1995). 하지만 신체의 감각기관 중 하나라도 문제가 발생 되면 신체 내외부 환경으로부터 수집되는 감각 정보들이 왜곡되어 해석되는 경우가 발생 될 수 있고 이로 인해 움직임에 변화가 나타나 자세를 유지하는 능력이 감소하며, 결국 부상으로까지 이어질 수 있을 것이다. 부상 원인의 내적인 요소는 연령, 균형성, 근력, 유연성, 보행 능력 등이 있으며, 외적인 요소는 불안정한 환경 및 과한 활동 등이 있다(Dite & Temple, 2002; Nowwalk 등, 2001). 운동선수는 대부분 높은 강도의 훈련을 반복하기 때문에 잠재적인 부상 가능성이 증가되기 쉬우며, 이 문제가 개선되지 않는다면 신체는 지속적으로 부상에 노출된다(장상우, 2015). 또한 Gray Cook(2010)은 몸의 한쪽 면에서 가동성이나 안정성이 감소하면 거의 확실하게 전체의 대칭적 패턴에 영향을 주고 부적절한 근육 수축, 부적절한 체중 이동, 몸의 비틀림을 유발한다고 하였다. 이를 검사할 수 있는 방법 중 기능적인 움직임 검사(FMS)가 있으며, 이는 7가지 움직임(딥스쿼트, 허들스텝, 인라인런지, 어깨 가동성, 능동적인 스트레이트 레그레이즈, 몸통 안정성 푸시업, 회전 안정성)을 통해 신체의 움직임 제한이나 비대칭을 식별한다(Gray Cook, 2010). 또한 기능적인 움직임 검사(FMS)는 기본 움직임 패턴의 질(Quality)을 평가하기 위해 사용되는 도구이며, 높은 수준의 신체적 능력이 필요한 중고강도의 업무를 보는 개인과 경기 및 훈련을 수행하는 선수의 잠재적인 상해를 예측하기 좋은 방법이다(Cook, G., Burton, L., & Hoogenboom, B., 2006; Cook, G., 2010).

Ⅲ. 연구방법

본 연구는 추나 교정이 투기 종목 참여자의 신체균형, 코어안정성 및 정적안정성에 미치는 영향을 확인하기 위해 다음과 같은 연구를 수행하였다.

A. 연구 대상

본 연구의 대상자는 G광역시 지역의 남자 만 16~20세 투기 종목 참여자들을 대상으로 의학적 판단에 따라 골반요통 및 통증이 있는 대상자를 선정하였으며, 투기 종목 참여자들은 태권도, 유도, 주짓수 집단으로 구분하여 추나 교정을 실시하고 나타나는 변화와 태권도, 유도, 주짓수 집단 간의 차이를 보고자 하였다. 실험대상자의 일반특성 및 신체적 특성은 <표 1>과 같다.

표 1. 연구대상자 일반특성 및 신체적 특성 M±SD

구분 (n)	연령 (age)	운동기간 (year)	신장 (cm)	체중 (kg)	근육량 (kg)
태권도 (n=8)	18±1.41	3.13±0.78	173.31±4.91	72.16±10.10	38.45±3.74
유도 (n=8)	17.38±0.70	2.88±0.78	171.75±4.58	68.41±8.40	36.06±4.12
주짓수 (n=8)	18.25±1.20	2.88±0.93	175.51±4.58	82.20±3.79	34.96±5.70

B. 측정항목 및 방법

1. 신체균형 측정

a. 기울기 측정

신체균형에 대한 검사는 근골격계 불균형 및 부정렬을 분석할 수 있는 체형분석기(Exbody 9100, (주)엑스바디, Korea)를 이용하였으며, <그림 1>과 같다. 본 연구에서는 이 장비를 이용하여 어깨 기울기, 골반 기울기, 무릎 기울기를 측정하였으며, 신체균형의 상태를 보고자 하였다. 신체균형에 대한 측정 기준은 장비 제조회사의 측정 프로토콜을 참고하였다. 피검자의 복장은 간소화하고 어깨뼈의 봉우리(어깨 끝 튀어나온 지점), 위앞엉덩뼈가시(옆구리 아래 엉덩뼈 위를 따라 앞으로 나온 끝 지점), 무릎뼈의 중앙(무릎뼈 정중앙 지점)에 마커를 부착하여 식별할 수 있게 하여 좌우 기울기를 측정하였다. 왼쪽방향에 기준하여 좌, 우 차이에 대해 확인하였다.



그림 1. Exbody9100

b. 트렌델렌버그 측정

이 검사는 중둔근의 근력을 평가하기 위해 고안된 방법이다. 검사방법은 피험자의 후면에 서서 좌우측의 후상 장골극 위에 좌우측 손의 엄지손가락을 올려두고 한쪽 다리로 서게 하는 것으로 <그림 2>와 같다. 이때 들어올린 다리의 후상장골극이 하강하게 되면, 서 있는 다리의 중둔근 약화를 의미하며, 이를 양성으로 판정한다(Starkey & Ryan, 2002).

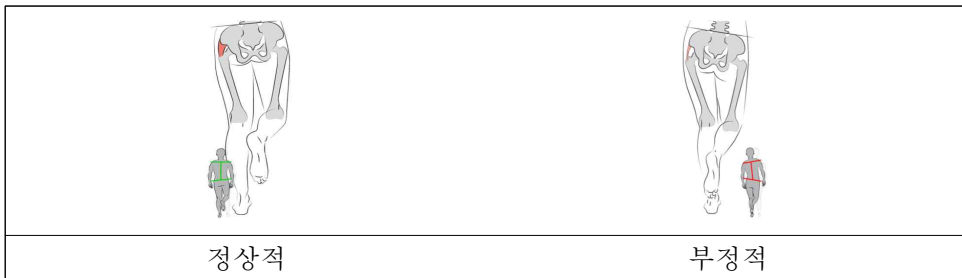


그림 2. 트렌델렌버그 측정

2. 코어안정성 측정

코어안정성에 대한 검사는 3차원 척추운동장비(CENTAUR 3-D System, BFMC, GmbH, Germany)를 이용하였다. CENTAUR 측정 장비는 8방향의 다 방향 회전을 통해 자세를 유지하는데 있어 나타난 약화 되어 있는 근육의 검사 및 허리부 안정성 평가가 가능한 장비이며(김성호, 김명준, 2006), <그림 3>과 <그림 4>와 같다. 검사 방법은 피험자가 차렷 자세를 유지한 상태로 골반과 대퇴를 고정한 후 손은 가슴에 놓고 복횡근을 수축시키는 자세를 유지하게 하고, 동시에 턱도 “Chin-in” 상태를 만들어 경추 안정화 자세를 유지하게 한다. 그 상태에서 CENTAUR를 이용해 각도 별로 대상자를 지면으로 90°까지 기울어지게 하는 동안 대상자에게 차렷 상태를 유지할 것을 요구한다. 검사도중 피험자는 해부학적 3차원 면에서의 중립 자세를 유지해야하며, 통증 호소 또는 피로를 느낄 시 즉시 중단하였다. 평가 단위는 k/Nm이며, 본 연구에서는 100%를 최대 근력 기준으로 현재 근력을 %로 표기하였

다. 대상자의 신체적 특성에 따라 최대값이 적용되며 값이 높을수록 코어안정성이 좋다고 평가할 수 있다.



그림 3. Centaur System

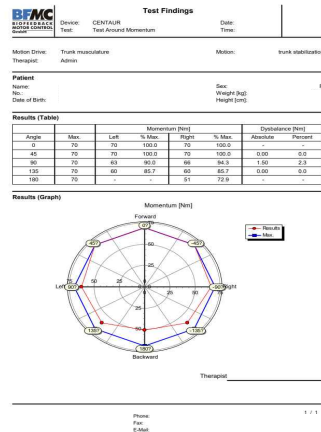


그림 4. 코어안정성 검사 결과지

3. 정적안정성 측정

정적안정성은 Gray Cook이 개발한 기능적 움직임 검사(Functional Movement Screen; FMS) 장비를 이용하였으며, <그림 5>와 같다. FMS는 7가지 움직임(딥스쿼트, 허들스텝, 인라인런지, 어깨 가동성, 능동적인 스트레이트 레그레이즈, 몸통안정성 푸시업, 회전 안정성)을 통해 신체의 움직임 제한이나 비대칭을 식별하는 검사이다. 7가지 움직임 검사 기준은 주어진 움직임 수행 중 통증이 발생한 경우 0점, 주어진 움직임을 수행할 수 없는 경우 1점, 보상패턴으로 기능적 움직임을 수행할 수 없는 경우 2점이며, 기능적 움직임을 수행할 수 있는 경우 3점에 해당한다 (Gray Cook, 2010). 점수가 높으면 높을수록 정적안정성이 좋다고 평가할 수 있다.

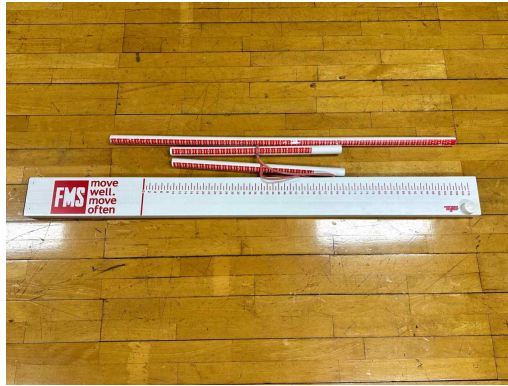


그림 5. Functional Movement Screen

4. 추나 교정 처치

본 연구에서의 추나요법은 주 2회씩 30분 처치하였으며, 반법, 안법, 곤법, 탄발법, 유법을 실시하였다.

a. 반법(Banfa)

환자의 환부 양쪽 끝 부위를 손을 대어 서로 다른 방향으로 동시에 힘을 주어 비틀거나 관절과 관절 사이에서 꺾어주는 방법이며 몸의 어느 곳에서나 사용할 수 있으며 특히나 근육을 신전하는 과정에서 많이 쓰이는 방법이다. 아래의 <그림 6>과 같다.

b. 안법(Anfa)

환부를 두손 또는 한손을 대어 팔을 수직으로 세워두게 하여 가벼운 체중을 이용한 압력으로 시작하여 서서히 체중을 실어주며 압력을 증가시키면서 어느 정도의 압력이 한계에 도달하였을 때 천천히 압력을 감소시켜주는 방법이다. 주의해야 할 점은 손 끝에 힘을 이용하여 압력을 가하지 말고 체중을 이용한 압력을 이용해

야 한다. 환부에 대한 압력을 주고 압력을 제거할때는 그대로 환부에 대해 손을 붙여 놓은채 체중을 이동해야 한다. 얼굴 부위를 제외하고서는 어느 부위도 가능하고 민감성이 높거나 급성에 효과가 뛰어나다. 아래의 <그림 7>과 같다.

c. 곤법(Gunfa)

추나를 이용한 방법에서 가장 많이 사용되어지는 수법으로 몸의 어느 곳에서나 사용할 수 있으며 인대를 비롯한 관절의 각 부위별과 큰 근육군의 자극에 주로 사용되어진다. 아래의 <그림 8>과 같다.

d. 탄발법(Tanbofa)

엄지손가락을 이용하는 것으로 두 엄지손가락을 겹치게 하고 지긋이 압력을 수직방향으로 가해주며 리듬감 있게 바깥방향으로 튕겨주는 방식으로 한다. 주로 허리, 잔등, 인대, 힘줄, 근육의 자극에 많이 사용되어진다. 아래의 <그림 9>와 같다.

e. 유법(Roufa)

환부 피부가 밀리지 않도록 밀착시켜 일정한 압력을 유지하여 돌리거나 관절을 반동을 이용한다. 몸의 어느 곳에서나 처치가 가능하며 특히 멍쳐 있는 부위에서 주로 사용되어지는 방법이다. 유법은 단순 수법 자체의 압력만으로 행하는 것이 아니며 일정한 압력을 유지해야 하는 것으로 환부에 투과시킨다는 의념으로 시행을 해야 한다. 아래의 <그림 10>과 같다.



그림 6. 반법(Banfa)



그림 7. 안법(Anfa)



그림 8. 곤법(Gunfa)



그림 9. 탄발법(Tanbofa)



그림 10. 유법(Roufa)

C. 연구절차

본 연구에서는 G광역시 투기 종목에 참여 중인 남자 만 16~20세를 대상으로 태권도, 유도, 주짓수 그룹으로 나누어 사전 측정 후 12주간의 추나 교정 처치를 진행하고 사후 측정을 실시하였다. 이후 12주간의 추나 교정 처치에 의한 결과를 분석하였으며, 연구 진행의 자세한 절차는 <표 3>과 같다.

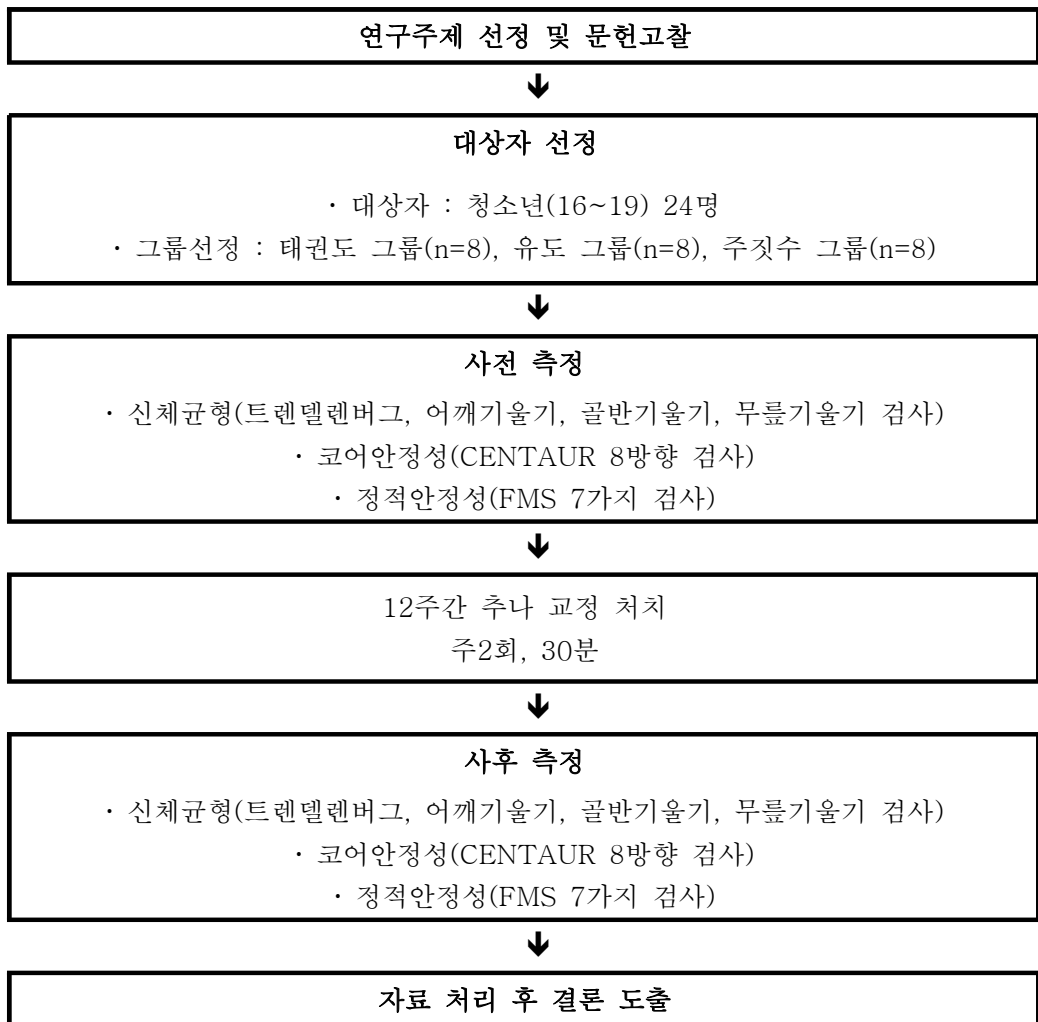


표 2. 연구 절차

D. 자료처리

본 연구를 통해 수집된 자료는 SPSS 27.0 프로그램을 이용하여 피험자들의 신체 균형, 코어안정성 및 정적안정성 요인의 사전, 사후 변화 검정을 위해 대응표본 (Paired) t-test를 실시하였으며, 집단 간 차이를 확인하기 위해 One way ANOVA를 실시하였다. 모든 통계적 유의수준은 $p < .05$ 로 설정하였다.

IV. 연구결과

본 연구의 측정을 통해 추나 교정에 따른 투기 종목 참여자의 신체균형(트렌델렌버그, 어깨기울기, 골반기울기, 무릎기울기)과 코어안정성(0°, 좌측 45°, 우측 45°, 좌측 90°, 우측 90°, 좌측 135°, 우측 135°, 180°) 그리고 정적안정성(딤스쿼트, 허들스텝, 인라인런지, 어깨가동성, 누워서 하지 직거상, 몸통 안정성 푸시업, 회전 안정성)변화에 대한 결과는 다음과 같다.

A. 투기 종목에 따른 신체균형 차이

투기 종목 참여자에 따른 신체균형의 차이를 확인해보니 다음의 표<03>과 같이 나타났다. 모든 대상자들이 트렌델렌버그 사전 측정에서 양성반응을 나타내어 비교할 수 없었다.

어깨 기울기에 대한 투기 종목의 차이는 태권도가 10.00 ± 2.20 이고 유도가 10.13 ± 3.48 으로 가장 크게 나타났으며, 주짓수가 9.75 ± 1.91 로 어깨 기울기 크기가 가장 적었지만 통계적으로 유의미한 차이는 나타나지 않았다.

골반 기울기에 대한 투기 종목의 차이는 평균적으로 태권도가 6.00 ± 1.31 으로 가장 적게 나타났고 유도가 6.88 ± 1.13 으로 가장 크게 나타났으며, 주짓수가 6.25 ± 1.98 로 나타났지만 통계적으로 유의미한 차이는 나타나지 않았다.

무릎 기울기에 대한 투기 종목의 차이는 평균적으로 태권도가 3.50 ± 1.07 으로 가장 크게 나타났고 유도가 3.00 ± 0.76 으로 가장 적게 나타났으며, 주짓수가 3.50 ± 0.53 로 나타났지만 통계적으로 유의미한 차이는 나타나지 않았다.

표 3. 투기 종목에 따른 신체균형 차이

구분		M±SD	F	p
어깨 기울기 (mm)	태권도	10.00±2.20	0.042	.959
	유도	10.13±3.48		
	주짓수	9.75±1.91		
골반 기울기 (mm)	태권도	6.00±1.31	0.705	.505
	유도	6.88±1.13		
	주짓수	6.25±1.98		
무릎 기울기 (mm)	태권도	3.50±1.07	1.000	.385
	유도	3.00±0.76		
	주짓수	3.50±0.53		

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

B. 투기 종목에 따른 코어안정성 차이

투기 종목 참여자에 따른 코어안정성의 차이를 확인해보니 다음의 표<04>와 같이 나타났다.

0°에 대한 투기 종목의 차이는 평균적으로 태권도가 97.61 ± 2.05 이고 유도가 94.20 ± 6.52 으로 나타났으며, 주짓수가 94.03 ± 0.77 으로 평균적 차이가 나타났지만 유의미한 차이는 나타나지 않았다.

좌측 45°에 대한 투기 종목의 차이는 평균적으로 태권도가 89.83 ± 5.87 이고 유도가 86.70 ± 9.80 으로 나타났으며, 주짓수가 83.48 ± 5.56 으로 평균적 차이가 나타났지만 유의미한 차이는 나타나지 않았다.

우측 45°에 대한 투기 종목의 차이는 평균적으로 태권도가 88.85 ± 4.57 이고 유도가 86.26 ± 10.20 으로 나타났으며, 주짓수가 80.20 ± 6.19 으로 평균적 차이가 나타났지만 유의미한 차이는 나타나지 않았다.

좌측 90°에 대한 투기 종목의 차이는 평균적으로 태권도가 80.64 ± 8.38 이고 유도가 78.58 ± 10.68 으로 나타났으며, 주짓수가 75.55 ± 5.66 으로 평균적 차이가 나타났지만 유의미한 차이는 나타나지 않았다.

우측 90°에 대한 투기 종목의 차이는 평균적으로 태권도가 78.90 ± 7.49 이고 유도가 74.56 ± 10.09 으로 나타났으며, 주짓수가 73.16 ± 8.54 으로 평균적 차이가 나타났지만 유의미한 차이는 나타나지 않았다.

좌측 135°에 대한 투기 종목의 차이는 평균적으로 태권도가 60.80 ± 9.41 이고 유도가 64.93 ± 8.56 으로 나타났으며, 주짓수가 66.06 ± 7.74 으로 평균적 차이가 나타났지만 유의미한 차이는 나타나지 않았다.

우측 135°에 대한 투기 종목의 차이는 평균적으로 태권도가 67.51 ± 6.07 이고 유도가 63.45 ± 7.38 으로 나타났으며, 주짓수가 65.66 ± 8.78 으로 평균적 차이가 나타났지만 유의미한 차이는 나타나지 않았다.

180°에 대한 투기 종목의 차이는 평균적으로 태권도가 54.53 ± 7.32 이고 유도가 54.20 ± 8.40 으로 나타났으며, 주짓수가 57.70 ± 7.44 으로 평균적 차이가 나타났지만

유의미한 차이는 나타나지 않았다.

표 4. 투기 종목에 따른 코어안정성 차이

구분		M±SD	F	p
0° (%)	태권도	97.61±2.05	2.074	.151
	유도	94.20±6.52		
	주짓수	94.03±0.77		
좌측 45° (%)	태권도	89.83±5.87	1.498	.247
	유도	86.70±9.80		
	주짓수	83.48±5.56		
우측 45° (%)	태권도	88.85±4.57	2.900	.077
	유도	86.26±10.20		
	주짓수	80.20±6.19		
좌측 90° (%)	태권도	80.64±8.38	0.726	.495
	유도	78.58±10.68		
	주짓수	75.55±5.66		
우측 90° (%)	태권도	78.90±7.49	0.931	.410
	유도	74.56±10.09		
	주짓수	73.16±8.54		
좌측 135° (%)	태권도	60.80±9.41	0.830	.450
	유도	64.93±8.56		
	주짓수	66.06±7.74		
우측 135° (%)	태권도	67.51±6.07	0.590	.564
	유도	63.45±7.38		
	주짓수	65.66±8.78		
180° (%)	태권도	54.53±7.32	0.500	.614
	유도	54.20±8.40		
	주짓수	57.70±7.44		

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

C. 투기 종목 선수들의 정적안정성 차이

투기 종목 참여자에 따른 정적안정성의 차이를 확인해보니 다음의 표<05>과 같이 나타났다.

딤 스쿼트에 대한 투기 종목의 차이는 평균적으로 태권도가 1.88 ± 0.35 점이고 유도가 1.50 ± 0.53 점으로 나타났다으며, 주짓수가 1.63 ± 0.52 점으로 평균적 차이가 나타났다지만 유의미한 차이는 나타나지 않았다.

허들 스텝에 대한 투기 종목의 차이는 평균적으로 태권도가 1.75 ± 0.46 점이고 유도가 1.50 ± 0.53 점으로 나타났다으며, 주짓수가 1.63 ± 0.52 점으로 평균적 차이가 나타났다지만 유의미한 차이는 나타나지 않았다.

인라인 런지에 대한 투기 종목의 차이는 평균적으로 태권도가 1.63 ± 0.52 점이고 유도가 1.63 ± 0.52 점으로 나타났다으며, 주짓수가 1.63 ± 0.52 점으로 평균적 차이가 나타났다지만 유의미한 차이는 나타나지 않았다.

어깨 가동성에 대한 투기 종목의 차이는 평균적으로 태권도가 1.50 ± 0.53 점이고 유도가 1.63 ± 0.52 점으로 나타났다으며, 주짓수가 1.63 ± 0.52 점으로 평균적 차이가 나타났다지만 유의미한 차이는 나타나지 않았다.

누워 하지 직거상 검사(ASLR)에 대한 투기 종목의 차이는 평균적으로 태권도가 1.63 ± 0.52 점이고 유도가 1.75 ± 0.46 점으로 나타났다으며, 주짓수가 1.63 ± 0.52 점으로 평균적 차이가 나타났다지만 유의미한 차이는 나타나지 않았다.

몸통 안정성 푸시업에 대한 투기 종목의 차이는 평균적으로 태권도가 1.88 ± 0.35 점이고 유도가 2.00 ± 0.76 점으로 나타났다으며, 주짓수가 1.63 ± 0.52 점으로 평균적 차이가 나타났다지만 유의미한 차이는 나타나지 않았다.

회전 안정성에 대한 투기 종목의 차이는 평균적으로 태권도가 1.63 ± 0.52 점이고 유도가 1.75 ± 0.46 점으로 나타났다으며, 주짓수가 1.75 ± 0.46 점으로 평균적 차이가 나타났다지만 유의미한 차이는 나타나지 않았다.

표 5. 투기 종목에 따른 정적안정성 차이

구분		M±SD	F	p
딥 스쿼트 (score)	태권도	1.88±0.35	1.289	.296
	유도	1.50±0.53		
	주짓수	1.63±0.52		
허들 스텝 (score)	태권도	1.75±0.46	0.167	.848
	유도	1.63±0.52		
	주짓수	1.63±0.52		
인라인 런지 (score)	태권도	1.63±0.52	0.152	.860
	유도	1.50±0.53		
	주짓수	1.63±0.52		
어깨 가동성 (score)	태권도	1.50±0.53	0.152	.860
	유도	1.63±0.52		
	주짓수	1.63±0.52		
ASLR (score)	태권도	1.63±0.52	0.167	.848
	유도	1.75±0.46		
	주짓수	1.63±0.52		
몸통 안정성 (score)	태권도	1.88±0.35	0.907	.419
	유도	2.00±0.76		
	주짓수	1.63±0.52		
회전 안정성 (score)	태권도	1.63±0.52	0.179	.837
	유도	1.75±0.46		
	주짓수	1.75±0.46		

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

D. 추나 교정에 따른 태권도 참여자의 변화(신체균형, 코어안정성, 정적안정성)

1. 태권도 참여자의 신체균형 변화

투기 종목 중 태권도를 참여하는 집단에 대한 신체균형의 변화는 표<06>, 표<07>과 같이 나타났다.

태권도 참여자의 사전 트레텔렌버그 테스트의 결과는 양성으로 나타났고 교정 후 86.8%의 음성 반응 변화를 나타내 비울적으로 효과가 있음을 확인했다.

태권도 참여자의 어깨기울기는 사전 10.00±2.20에서 사후 6.13±2.03($p<.001^{***}$), 골반기울기는 사전 6.00±1.31에서 사후 2.50±0.93($p<.001^{***}$), 무릎기울기는 사전 3.50±1.07에서 1.50±0.53($p<.001^{***}$)로 증가하여 통계적으로 유의미한 수준의 변화가 나타났다.

표 6. 태권도 참여자의 신체균형(트레텔렌버그) 변화

구분		비율(%)	
태권도	트레텔렌버그	Pre	양성 100
			음성 -
	Post	양성 13.2	
		음성 86.8	

표 7. 태권도 참여자의 신체균형(어깨기울기, 골반기울기, 무릎기울기) 변화

구분		M±SD	t	p	
태권도	어깨 기울기 (mm)	Pre	10.00±2.20	7.059	.000***
		Post	6.13±2.03		
	골반 기울기 (mm)	Pre	6.00±1.31	18.520	.000***
		Post	2.50±0.93		
	무릎 기울기 (mm)	Pre	3.50±1.07	7.483	.000***
		Post	1.50±0.53		

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

2. 태권도 참여자의 코어안정성 변화

투기 종목 중 태권도를 참여하는 집단에 대한 코어안정성의 변화는 표<08>과 같이 나타났다.

태권도 참여자의 0°는 사전 97.61±2.05%에서 사후 98.71±2.39%($p<.05^*$), 우측 45°는 사전 88.85±4.57%에서 사후 92.73±4.93%($p<.05^*$), 좌측 90°는 사전 80.64±8.38%에서 사후 86.74±5.15%($p<.05^*$), 우측 90°는 78.90±7.49%에서 사후 87.43±5.87%($p<.05$), 좌측 135°는 사전 60.80±9.41%에서 사후 73.86±11.42%($p<.05^*$), 우측 135°는 사전 67.51±6.07%에서 사후 75.16±7.93%($p<.01^{**}$)로 증가하여 통계적으로 유의미한 수준의 변화가 나타났다. 좌측 45°는 사전 89.83±5.87%에서 사후 93.75±4.57%($p>.05$), 180°는 사전 54.53±7.32%에서 사후 59.08±11.45%($p>.05$)로 증가하였지만 유의한 수준의 변화는 나타나지 않았다.

표 8. 태권도 참여자의 코어안정성 변화

구분		M±SD	t	p
태권도	0°	Pre 97.61±2.05	-2.526	.039*
	(%)	Post 98.71±2.39		
	좌측 45°	Pre 89.83±5.87	-2.003	.085
	(%)	Post 93.75±4.57		
	우측 45°	Pre 88.85±4.57	-2.653	.033*
	(%)	Post 92.73±4.93		
	좌측 90°	Pre 80.64±8.38	-2.934	.022*
	(%)	Post 86.74±5.15		
	우측 90°	Pre 78.90±7.49	-2.914	.023*
	(%)	Post 87.43±5.87		
	좌측 135°	Pre 60.80±9.41	-2.708	.030*
	(%)	Post 73.86±11.42		
	우측 135°	Pre 67.51±6.07	-4.914	.002**
	(%)	Post 75.16±7.93		
180°	Pre 54.53±7.32	-1.852	.106	
(%)	Post 59.08±11.45			

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

3. 태권도 참여자의 정적안정성 변화

투기 종목 중 태권도를 참여하는 집단에 대한 정적안정성의 변화는 표<09>과 같이 나타났다.

태권도 참여자의 딥 스쿼트는 사전 1.88±0.35점에서 사후 2.88±0.35점($p<.01^{**}$), 허들 스텝은 사전 1.75±0.46점에서 사후 2.88±0.35점($p<.001^{***}$), 인라인 런지는 사전 1.63±0.52점에서 사후 2.75±0.46점($p<.001^{***}$), 어깨 가동성은 사전 1.50±0.53점에서 사후 2.88±0.35점($p<.001^{***}$), 하지 직거상은 사전 1.75±0.46점에서 사후 2.63±0.52점($p<.05^{*}$), 몸통 안정성은 사전 1.50±0.53점에서 사후 2.63±0.52점($p<.001^{***}$), 회전 안정성은 사전 1.50±0.53점에서 사후 2.75±0.46점($p<.01^{**}$)로 증가하여 통계적으로 유의미한 수준의 변화가 나타났다.

표 9. 태권도 참여자의 정적안정성 변화

구분		M±SD	t	p	
태권도	딥 스쿼트 (score)	Pre	1.88±0.35	-5.292	.001 ^{**}
		Post	2.88±0.35		
	허들 스텝 (score)	Pre	1.75±0.46	-9.000	.000 ^{***}
		Post	2.88±0.35		
	인라인 런지 (score)	Pre	1.63±0.52	-9.000	.000 ^{***}
		Post	2.75±0.46		
	어깨 가동성 (score)	Pre	1.50±0.53	-7.514	.000 ^{***}
		Post	2.88±0.35		
	하지 직거상 (score)	Pre	1.75±0.46	-2.966	.021 [*]
		Post	2.63±0.52		
	몸통 안정성 (score)	Pre	1.50±0.53	-9.000	.000 ^{***}
		Post	2.63±0.52		
	회전 안정성 (score)	Pre	1.50±0.53	-3.989	.005 ^{**}
		Post	2.75±0.46		

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

E. 추나 교정에 따른 유도 참여자의 변화(신체균형, 코어안정성, 정적안정성)

1. 유도 참여자의 신체균형 변화

투기 종목 중 유도를 참여하는 집단에 대한 신체균형의 변화는 표<10>, 표<11>과 같이 나타났다.

유도 참여자의 사전 트렌델렌버그 테스트의 결과는 양성으로 나타났고 교정 후 79.6%의 음성 반응 변화를 나타내 비울적으로 효과가 있음을 확인했다.

유도 참여자의 어깨기울기는 사전 10.13±3.48mm에서 사후 4.88±2.03mm($p<.001^{***}$), 골반기울기는 사전 6.88±1.13mm에서 사후 2.63±0.92mm($p<.001^{***}$), 무릎기울기는 사전 3.00±0.76mm에서 1.75±0.46mm($p<.01^{**}$)로 증가하여 통계적으로 유의미한 수준의 변화가 나타났다.

표 10. 유도 참여자의 신체균형(트렌델렌버그) 변화

구분		비율(%)	
유도	트렌델렌버그	Pre	양성 100
			음성 -
	Post	양성 20.4	
		음성 79.6	

표 11. 유도 참여자의 신체균형(어깨기울기, 골반기울기, 무릎기울기) 변화

구분		M±SD	t	p	
유도	트렌델렌버그	Pre	1.00±0.00	-1.528	.170
		Post	1.25±0.46		
	어깨 기울기 (mm)	Pre	10.13±3.48	8.897	.000 ^{***}
		Post	4.88±2.03		
	골반 기울기 (mm)	Pre	6.88±1.13	13.561	.000 ^{***}
		Post	2.63±0.92		
무릎 기울기 (mm)	Pre	3.00±0.76	5.000	.002 ^{**}	
	Post	1.75±0.46			

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

2. 유도 참여자의 코어안정성 변화

투기 종목 중 유도를 참여하는 집단에 대한 코어안정성의 변화는 표<12>와 같이 나타났다.

유도 참여자의 0°는 사전 94.20±6.52%에서 사후 96.61±6.93%($p<.05^*$), 좌측 45°는 사전 86.70±9.80%에서 사후 92.18±7.72%($p<.05^*$), 우측 45°는 사전 86.26±10.20%에서 사후 91.14±7.23%($p<.05^*$), 좌측 90°는 사전 78.58±10.68%에서 사후 85.30±6.86%($p<.05^*$), 우측 90°는 74.56±10.09%에서 사후 83.74±5.54%($p<.05$), 좌측 135°는 사전 64.93±8.56%에서 사후 72.14±9.78%($p<.05^*$), 우측 135°는 사전 63.45±7.38%에서 사후 71.95±6.23%($p<.01^{**}$), 180°는 사전 54.20±8.40%에서 사후 58.63±11.08%($p<.05^*$)로 증가하여 통계적으로 유의미한 수준의 변화가 나타났다.

표 12. 유도 참여자의 코어안정성 변화

구분		M±SD	t	p
유도	0°	Pre 94.20±6.52	-2.671	.014*
	(%)	Post 96.61±6.93		
	좌측 45°	Pre 86.70±9.80	-2.671	.032*
	(%)	Post 92.18±7.72		
	우측 45°	Pre 86.26±10.20	-3.414	.011*
	(%)	Post 91.14±7.23		
	좌측 90°	Pre 78.58±10.68	-2.567	.037*
	(%)	Post 85.30±6.86		
	우측 90°	Pre 74.56±10.09	-3.187	.015*
	(%)	Post 83.74±5.54		
	좌측 135°	Pre 64.93±8.56	-2.554	.038*
	(%)	Post 72.14±9.78		
	우측 135°	Pre 63.45±7.38	-3.862	.006**
	(%)	Post 71.95±6.23		
	180°	Pre 54.20±8.40	-3.185	.015*
	(%)	Post 58.63±11.08		

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

3. 유도 참여자의 정적안정성 변화

투기 종목 중 유도를 참여하는 집단에 대한 정적안정성의 변화는 표<13>과 같이 나타났다.

유도 참여자의 덩 스퀘트는 사전 1.50±0.53점에서 사후 2.25±0.46점($p<.01^{**}$), 허들 스텝은 사전 1.63±0.52점에서 사후 2.50±0.53점($p<.001^{***}$), 인라인 런지는 사전 1.50±0.53점에서 사후 2.88±0.35점($p<.001^{***}$), 어깨 가동성은 사전 1.63±0.52점에서 사후 2.75±0.46점($p<.01^{**}$), 하지 직거상은 사전 1.75±0.46점에서 사후 2.50±0.53점($p<.01^{**}$), 몸통 안정성은 사전 2.00±0.76점에서 사후 2.75±0.46점($p<.01^{**}$), 회전 안정성은 사전 1.75±0.46점에서 사후 2.63±0.52점($p<.05^{*}$)로 증가하여 통계적으로 유의미한 수준의 변화가 나타났다.

표 13. 유도 참여자의 정적안정성 변화

구분		M±SD	t	p	
유도	덩 스퀘트 (score)	Pre	1.50±0.53	-4.583	.003**
		Post	2.25±0.46		
	허들 스텝 (score)	Pre	1.63±0.52	-7.000	.000***
		Post	2.50±0.53		
	인라인 런지 (score)	Pre	1.50±0.53	-7.514	.000***
		Post	2.88±0.35		
	어깨 가동성 (score)	Pre	1.63±0.52	-4.965	.002**
		Post	2.75±0.46		
	하지 직거상 (score)	Pre	1.75±0.46	-4.583	.003**
		Post	2.50±0.53		
	몸통 안정성 (score)	Pre	2.00±0.76	-4.583	.003**
		Post	2.75±0.46		
	회전 안정성 (score)	Pre	1.75±0.46	-2.966	.021*
		Post	2.63±0.52		

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

F. 추나 교정에 따른 주짓수 참여자의 변화(신체균형, 코어안정성, 정적안정성)

1. 주짓수 참여자의 신체균형 변화

투기 종목 중 주짓수를 참여하는 집단에 대한 신체균형의 변화는 표<14>, 표<15>와 같이 나타났다.

주짓수 참여자의 사전 트렌델렌버그 테스트의 결과는 양성으로 나타났고 교정 후 71.2%의 음성 반응 변화를 나타내 비울적으로 효과가 있음을 확인했다.

주짓수 참여자의 어깨기울기는 사전 9.75±1.91mm에서 사후 4.88±0.99mm($p<.001^{***}$), 골반기울기는 사전 6.25±1.98mm에서 사후 2.38±1.06mm($p<.001^{***}$), 무릎기울기는 사전 3.50±0.53mm에서 1.50±0.53mm($p<.001^{***}$)로 증가하여 통계적으로 유의미한 수준의 변화가 나타났다.

표 14. 주짓수 참여자의 신체균형(트렌델렌버그) 변화

구분		비율(%)	
주짓수	트렌델렌버그	Pre — 양성	100
		음성	-
	Post	양성	28.8
		음성	71.2

표 15. 주짓수 참여자의 신체균형(어깨기울기, 골반기울기, 무릎기울기) 변화

구분		M±SD	t	p	
주짓수	트렌델렌버그	Pre	1.00±0.00	-3.416	.011*
		Post	1.63±0.52		
	어깨 기울기 (mm)	Pre	9.75±1.91	6.363	.000***
		Post	4.88±0.99		
	골반 기울기 (mm)	Pre	6.25±1.98	9.734	.000***
		Post	2.38±1.06		
무릎 기울기 (mm)	Pre	3.50±0.53	7.483	.000***	
	Post	1.50±0.53			

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

2. 주짓수 참여자의 코어안정성 변화

투기 종목 중 주짓수를 참여하는 집단에 대한 코어안정성의 변화는 표<16>과 같이 나타났다.

주짓수 참여자의 0°는 사전 94.03±0.77%에서 사후 97.53±2.22%($p<.01^{**}$)로 증가하여 통계적으로 유의미한 수준의 변화가 나타났다. 하지만 좌측 45°는 사전 83.48±5.56%에서 사후 83.06±7.05%($p>.05$), 우측 45°는 사전 80.20±6.19%에서 사후 83.11±6.74%($p>.05$), 좌측 90°는 사전 75.55±5.66%에서 사후 76.63±6.09%($p>.05$), 우측 90°는 73.16±8.54%에서 사후 72.38±7.72%($p>.05$), 좌측 135°는 사전 66.06±7.74%에서 사후 66.51±8.05%($p>.05$), 우측 135°는 사전 65.66±8.78%에서 사후 67.04±8.60%($p>.05$), 180°는 사전 59.53±6.63%에서 사후 67.94±6.28%($p>.05$)로 증가하였지만 유의한 수준의 변화는 나타나지 않았다.

표 16. 주짓수 참여자의 코어안정성 변화

구분		M±SD	t	p	
주짓수	0°	Pre	94.03±0.77	-3.816	.007*
		Post	97.53±2.22		
	좌측 45°	Pre	83.48±5.56	0.288	.782
		Post	83.06±7.05		
	우측 45°	Pre	80.20±6.19	-2.190	.065
		Post	83.11±6.74		
	좌측 90°	Pre	75.55±5.66	-1.845	.108
		Post	76.63±6.09		
	우측 90°	Pre	73.16±8.54	1.239	.255
		Post	72.38±7.72		
	좌측 135°	Pre	66.06±7.74	-0.501	.632
		Post	66.51±8.05		
	우측 135°	Pre	65.66±8.78	-1.104	.306
		Post	67.04±8.60		
	180°	Pre	59.53±6.63	-1.914	.097
		Post	67.94±6.28		

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

3. 주짓수 참여자의 정적안정성 변화

투기 종목 중 주짓수를 참여하는 집단에 대한 정적안정성의 변화는 표<17>과 같이 나타났다.

주짓수 참여자의 덩 스퀘트는 사전 1.63±0.52점에서 사후 2.63±0.52점($p<.01^{**}$), 허들 스텝은 사전 1.63±0.52점에서 사후 2.75±0.46점($p<.001^{***}$), 인라인 런지는 사전 1.63±0.52점에서 사후 2.88±0.35점($p<.001^{***}$), 어깨 가동성은 사전 1.63±0.52점에서 사후 2.63±0.52점($p<.01^{**}$), 하지 직거상은 사전 1.63±0.52점에서 사후 2.75±0.46점($p<.01^{**}$), 몸통 안정성은 사전 1.63±0.52점에서 사후 2.88±0.35점($p<.001^{***}$), 회전 안정성은 사전 1.75±0.46점에서 사후 2.38±0.52점($p<.05^{*}$)로 증가하여 통계적으로 유의미한 수준의 변화가 나타났다.

표 17. 주짓수 참여자의 정적안정성 변화

구분		M±SD	t	p	
주짓수	덩 스퀘트 (score)	Pre	1.63±0.52	-5.292	.001**
		Post	2.63±0.52		
	허들 스텝 (score)	Pre	1.63±0.52	-9.000	.000***
		Post	2.75±0.46		
	인라인 런지 (score)	Pre	1.63±0.52	-7.638	.000***
		Post	2.88±0.35		
	어깨 가동성 (score)	Pre	1.63±0.52	-5.292	.001**
		Post	2.63±0.52		
	하지 직거상 (score)	Pre	1.63±0.52	-4.965	.002**
		Post	2.75±0.46		
	몸통 안정성 (score)	Pre	1.63±0.52	-7.638	.000***
		Post	2.88±0.35		
	회전 안정성 (score)	Pre	1.75±0.46	-2.376	.049*
		Post	2.38±0.52		

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

V. 논 의

A. 추나 교정에 따른 투기 종목 참여자의 신체균형 변화

관절 부위의 기울기 변화는 여러 원인에 의해 나타나지만 대표적으로 척추측만증의 경우가 있으며, 이는 척추가 정중선에서부터 바깥쪽으로 치우쳐지는 관상면상에서의 변형과 시상면 상에서의 정상 만곡 상태 또한 소실된 삼차원적인 척추 변형 상태를 말한다(The Society of Korean Medicine Rehabilitation, 2015). 척추의 불균형한 상태에 따라 어깨, 골반, 무릎의 기울기가 더 증가하게 되는데, 편측 운동을 하는 선수들은 반복되는 편측 움직임에 의해 근육의 불균형이 초래되어 부적절한 신체 균형을 갖게 된다(이준태, 2008; 주윤숙, 2022). 이러한 신체 불균형은 근력 감소에도 원인이 될 수 있다. 정상적인 보행주기에서 디딤기(Swing Phase) 동안 둔부 근육은 전면에서 바라볼 때 유각기 다리의 골반이 아래로 떨어지는 움직임을 예방한다(Cutter & KerVorkian, 1999). 반대로 둔부 근육의 약화로 인해 고관절 외전 메커니즘의 결합이 발생되면 걸을 때 골반이 반대쪽으로 처지게 되는 비정상적인 보행을 나타내며, 이를 트렌델렌버그 징후라고 한다(Gandbhir, V. N., Lam, J. C., & Rayi, A., 2019). 따라서 트렌델렌버그 검사는 중둔근의 근력을 평가하기 위해 쓰이고 있고 검사 기준은 들어 올린 한쪽 다리의 위뒤엉덩뼈가시가 떨어질 시 서 있는 다리의 중둔근 약화를 의미하며, 이를 양성으로 판단한다(Starkey & Ryan, 2002). 본 연구에서는 트렌델렌버그 검사는 모든 종목 참여자들에게서 추나 교정에 따른 긍정적인 결과가 나타났다. 또한 추나 교정에 따른 태권도, 유도, 주짓수 참여자의 어깨 기울기, 골반 기울기, 무릎 기울기의 평균과 표준편차의 변화가 나타났고 통계적으로도 유의미한 변화가 나타났다. 척추측만증을 진단 받은 환자에게 추나 요법을 적용했을 때 미치는 영향을 연구한 허수영(1999)은 추나 요법을 평균 18.6회 시행하여 대상자 모두 측만각이 개선되었다고 보고하였다. 또한 이상영, 김기덕, 박수근, 김민성, 황춘호, 조형준, 설재욱(2020)은 특발성 척추측만증 환자를 대상으로 추나요법과 근막이완요법을 병행 치료한 결과 제한적이지만 측만각의 개선과 통증

완화가 나타났다고 보고하였다.

내반슬 환자를 대상으로 골반에 추나 치료, 다리에 테이핑치료를 실시한 Kim, K. S., & Lee, J. S.(2010)는 방사선 사진을 확인한 결과 Q-각도가 유의하게 증가하였고 경골-대퇴 각도가 유의하게 감소하였다고 보고하였다. (Kim. M. S., et. al., 2017)은 건강하고 오른손잡이인 남성을 대상으로 자세 패턴을 분석하고 추나 치료의 효과를 알아본 결과 어깨 높이, 골반 높이, 다리 길이 차이가 유의하게 개선되었다고 보고하였다. 이와 같이 선행연구를 살펴보면 추나 교정을 통해 척추 측만각의 개선이 일어났다는 것을 알 수 있고 본 연구의 어깨, 골반, 무릎 기울기의 긍정적인 변화와 트랜델렌버그 검사 또한 추나 교정에 따른 척추와 골반 정렬 상태의 개선으로 디딤기(Swing Phase) 다리의 근력 회복이 이루어진 것으로 생각된다. 따라서 추나 교정을 통해 신체균형을 개선하여 투기 종목 참여자의 부상 예방에 큰 도움이 될 것으로 기대해볼 수 있다.

B. 추나 교정에 따른 투기 종목 참여자의 코어안정성 변화

추나 교정에 따른 태권도 참여자의 CENTAUR 8방향 중 0°, 우측 45°, 좌측 90°, 우측 90°, 좌측 135°, 우측 135°에서 통계적으로 유의미한 변화가 나타났다. 하지만 좌측 45°와 180°에서 통계적으로 유의미한 변화가 나타나지 않았다. 유도 참여자의 경우 CENTAUR 8방향 모두 평균적인 변화가 나타났고 통계적으로도 유의미한 변화가 나타났다. 주짓수 참여자의 경우 CENTAUR 0°에서만 통계적으로 유의미한 변화가 나타났지만, 나머지 7방향(좌측 45°, 우측 45°, 좌측 90°, 우측 90°, 좌측 135°, 우측 135°, 180°)에서는 통계적으로 유의미한 변화가 나타나지 않았다. 모든 종목에서 변화가 나타난 방향은 0°에서 유의미한 변화가 나타났다.

투기 종목 특성상 허리 부상이 잦아 선수들은 허리부 통증을 많이 호소한다(문영래 외 4명 2007; 남정수, 윤나영, 이제훈, 2021; 허용, 2018; 심현, 2022). 하지만 본 연구에서 추나 교정에 의한 척추 각 개선이 요추 주변의 근육군 기능 개선에도 영향을 미친 것으로 보여지며, 이전보다 더 높은 부하에도 대항할 수 있는 것으로 생각된다.

이에 관련한 선행연구에서 남성 만성 요통 환자를 대상으로 추나 요법과 요부 안정화 운동을 8주간 병행 처치한 이광수, 한길수(2013)는 허리부 폼 근력을 측정하였으며 0°, 12°, 24°, 36°, 48°, 60° 7개 모든 각도에서 유의미한 변화가 나타났다고 보고하였다. 또한 전경규, 신철호, 임동춘(2012)의 12주간 추나와 척추안정화 운동을 병행 처치한 연구에서도 7개 모든 각도에서 허리부 폼 근력이 유의한 향상이 나타났다고 보고하였다. 이뿐만 아니라 8주간 코어 안정화 운동을 통해 유도 및 태권도 선수의 체간 등속성 근기능을 알아본 결과 90°/sec의 굽힘과 폼의 최대토크에서 모두 통계적으로 유의하게 증가한 것을 보고하였다(신민철, 최봉준, 김병찬, 2020). 만성 비특이적 요통 환자를 대상으로 척추도수치료와 코어 안정성 운동이 통증 강도, 분절 불안정성, 삶의 질을 비교 분석한 결과 척추도수치료 그룹이 다른 그룹보다 통증 강도와 분절 불안정성 및 삶의 질 요인에서 더 나은 개선 효과를 나타냈다고 보고하였다(Sarker, K., Sethi, J., & Mohanty, U., 2020). 또한 스포츠 활동 중 만성 서혜부 통증을 호소한 환자에게 8주간의 보존적 치료(도수치료, 재활치료 및 플라요메트릭 훈련)를 실시하였더니 통증이 완화되었다고 보고하였다(Yuill, E. A., Pajaczkowski, J. A., & Howitt, S. D., 2012).

이와 같은 선행연구들을 살펴보면 추나 요법과 같은 수동적인 처치의 단일 적용보다 척추 안정화 운동과 병행하거나 운동 프로그램을 처치한 결과가 허리부 근력이 더 향상된 것을 확인할 수 있다. 본 연구에서의 코어안정성 요인이 종목에 따라 변화된 결과에서 다소 차이가 나타났는데 이는 추나 요법의 단일 처치로 구조적인 교정은 이루어졌으나 중력에 대항하는 전반적인 척추 근기능에는 제한적으로 영향을 미친 것으로 생각되며, 개별적으로 치료에 대한 민감성 차이가 존재할 수 있기 때문에 이와 같은 결과가 나타난 것으로 생각된다. 모든 종목의 코어안정성이 부분적으로 개선되었지만, 추나 교정이 코어안정성을 개선시켜 투기 종목 참여자의 수행능력 향상으로 충분히 이어질 수 있을 것으로 기대해볼 수 있다.

C. 추나 교정에 따른 투기 종목 참여자의 정적안정성 변화

엘리트 투기 종목 선수 203명을 대상으로 기능적 움직임 검사(FMS)를 통해 기능적 동작 및 좌,우 불균형을 분석한 성준영, 김병주, 이동률(2021)은 모든 종목에서 허들 스텝과 ASLR 측정에서 좌우 불균형이 심하게 나타났고 유도과 레슬링 종목이 기능적 동작점수가 가장 높게 나타났다고 하였으며, 좌우 불균형의 극심한 차이가 선수들의 부상위험을 증가시킬 수 있기 때문에 불균형을 회복할 수 있는 처방이 필요하다고 제시하였다.

본 연구에서는 추나 교정에 따른 태권도, 유도, 주짓수 참여자의 FMS 7가지 테스트 모두 평균적인 변화가 나타났고 통계적으로도 유의미한 변화가 나타났다. 이는 추나 교정으로 인해 신체 불균형이 개선되어 근골격계가 재기능을 하게 된 것으로 생각된다. 이와 관련한 선행연구를 살펴보면 PNF를 이용한 복합운동이 태권도 선수의 기능적 움직임에 미치는 영향을 연구한 결과 실험군에서 FMS점수와 7가지 동작 전체에서 유의한 차이가 나타났다고 보고하였다(신종훈, 2017). 또한 이미래, 김중희(2022)가 8주간의 웨이트 트레이닝 전 자가근막이완 기법이 기능적 움직임에 미치는 효과를 분석한 결과 중량 운동만 하는 그룹과 동적스트레칭을 하는 그룹보다 자가근막이완을 한 그룹이 기능적 움직임(FMS) 총점수가 높게 나타났고 보고하였다. 필드하키 선수들에게 도수치료와 PNF를 중재 적용한 결과 도수 치료에서 치료 후 4주 동안 발목의 발등굽힘(dorsi flexion) 그리고 치료 후 1주 동안 허리 유연성을 향상시켰으며, PNF 치료 후 1주 동안 동적 균형에 영향을 미쳤다고 보고하였다(Espí-López. et. al., 2018). 추나 교정에 의한 효과를 규명한 선행연구는 아니지만, 신체에 가해지는 수동적인 처치라는 것에서 공통점이 있으며 이러한 처치들이 충분히 근육을 이완시키고 불균형을 개선하여 본 연구와 같은 결과를 나타낸 것으로 생각된다. 따라서 비대칭적이고 불안정한 신체 조절 능력이 부상위험을 증가시키는데, 보존적 치료를 통해 개선이 될 수 있을 것으로 확인할 수 있었다. 추나 교정은 본 연구 결과와 같이 긍정적인 개선 효과를 보였기에 투기 종목 참여자들에게 신체 컨디션 관리 차원에서 큰 도움이 될 것으로 기대해볼 수 있다.

VI. 결론

본 연구에서는 추나 교정에 따른 투기 종목 참여자의 신체균형, 코어안정성 및 정적안정성에 미치는 영향을 분석한 연구로 다음과 같은 결론이 나타났다.

첫째, 추나 교정에 따른 태권도, 유도, 주짓수 참여자 간의 신체균형, 코어안정성, 정적안정성의 차이에서 유의미한 차이는 나타나지 않았다.

둘째, 추나 교정에 따른 투기 종목 참여자의 트랜델렌버그 검사에서 모든 종목이 교정 이후 음성 반응 변화를 나타내 비울적으로 효과가 있음을 확인했다.

셋째, 추나 교정에 따른 태권도, 유도, 주짓수 참여자의 어깨 기울기, 골반 기울기, 무릎 기울기의 평균과 표준편차의 변화가 나타났고 통계적으로도 유의미한 변화가 나타났다.

넷째, 추나 교정에 따른 태권도 참여자의 CENTAUR 8방향 중 0°, 우측 45°, 좌측 90°, 우측 90°, 좌측 135°, 우측 135°에서 통계적으로 유의미한 변화가 나타났다. 유도 참여자의 경우 CENTAUR 8방향 모두 통계적으로 유의미한 변화가 나타났다. 주짓수 참여자의 경우 CENTAUR 0°에서만 통계적으로 유의미한 변화가 나타났다.

다섯째, 추나 교정에 따른 태권도, 유도, 주짓수 참여자의 FMS 7가지 테스트 모두 평균적인 변화가 나타났고 통계적으로도 유의미한 변화가 나타났다.

참고문헌

- 강민철, 권태형, 박정민(2020). 전신진동 운동이 대학유도선수의 신체균형능력과 하지분절 안정화에 미치는 영향. **한국체육과학회지**, 29(6), 1195-1205.
- 권보영(2008). **공기압을 이용한 코어 안정성·운동성 훈련 프로그램이 리듬체조선수의 운동역학적 균형, 자세, 근력 및 민첩성에 미치는 효과**. 박사학위논문. 이화여자대학교 대학원.
- 김경훈(2009). **태권도 경기규칙 변화에 따른 경기 기술의 발전방향**. 미간행 석사학위논문, 한국체육대학교 대학원.
- 김도진(2008). 경기 종목에 따른 평형성 분석에 관한 연구. **한국사회체육학회지**, 18, 943-952.
- 김동환(2012). **K-Bar 웨이트트레이닝과 코어트레이닝 실시에 따른 코어안정성에 관한 연구**. 석사학위논문. 건국대학교 대학원.
- 김영미(2016). 무용에서의 신체정렬과 고유수용감각 고찰. **대한무용학회논문집**, 74(2). 49-61.
- 김원문(2015). **부정렬증후군 만성요통환자의 골반 안정화 운동이 요골반부 변위와 자세균형능력에 미치는 영향**. 미간행 박사학위논문, 한양대학교 대학원.
- 김의환(1984). **유도 발기술의 생체역학적 분석**. 서울: 대한체육회 스포츠과학연구소
- 김형돈, 김성빈, 이신언 (2008). 국소 운동과 전신 운동에 의한 피로 유발 후 자세 안정성의 변화. **한국발육발달학회지**. 16(4) ,295-301.
- 김형돈, 신용석, 정성우, 이세동(2012). 발목 피로유발과 태권도 훈련 유형이 동적·정적 자세안정성 발달에 미치는 영향. **한국체육학회지**, 51(5), 697-707.
- 남정수, 윤나영, 이제훈(2021). 전자호구 도입 후 대학 태권도 선수들의 부상 및 치료 실태. **대한체질인류학회 학술대회 연세 초록**. 64(-) 2-42.
- 대한체육과학대학교 유도학과교수(1992). **유도지도법**, 한일: 서울시.
- 陶冶(1999). **안마 도인 채색 도감**. 후룡강과학기술출판사.

- 문영래, 김동휘, 이준영, 윤오남, 김창윤(2007). 태권도 선수에서 발생한 전방십자인대 파열 원인과 경과 분석. **대한스포츠의학회지**, 25(1), 83-86.
- 박경호(2003). 유도기술의 변천과정에 관한 연구. 미간행 박사학위논문, 용인대학교 대학원.
- 박익렬, 전태원, 박계순, 류병관, 최정현(2002). 우수 남녀 태권도선수의 경기 중 심박수, 혈중젖산, 혈압, 심근산소소비량의 변화. **한국체육학회지**, 41(5), 613-621.
- 박정호(2009). 전자호구를 사용한 태권도경기의 내용분석. 미간행 석사학위논문. 단국대학교 대학원.
- 박철빈, 박수연, 최성근(1999.). **건강과 운동**. 서울: 태근문화사.
- 박혜리(2011). 닫힌 힘 사슬(Closed Kinetic Chain)과 열린 힘 사슬(Open Kinetic Chain)통합기능체력운동(Integrated Functional Physical Fitness Exercise)이 발레 훈련 시 어린이의 근력, 균형, 정렬 및 뇌 기능에 미치는 영향. 박사학위논문. 이화여자대학교 대학원.
- 성준영, 김병주, 이동률(2021). 투기종목 선수들의 종목별 좌·우 불균형 및 기능적 동작 분석. **대한무도학회지**, 23(4). 159-169.
- 邵銘熙 (1998). **實用推拿學**. 人民軍醫出版社.
- 신준식. 강인수. 남향우. 유한길. 이종수. 이진혁. 전종렬. 조기용. 조혁태.(1995). **한국추나학**, 서울, KCA PRESS, 비매품
- 이성국(1980). 유도 선수의 관절과 반응시간과의 상관 관계 연구, **스포츠과학연구소**, 제 17권 제 1호.
- 이용주, 방인주, & 정재환. (2020). 투기종목선수들의 상·하체 무산소성 파워 비교 분석. **한국스포츠학회**, 18(1), 799-809.
- 이종훈(1999). 태권도 차기 동작의 지면반력 특성 분석. **한국학교체육학회지**, 9(1), 97-103.
- 이준태 (2008). 투기 종목 선수들의 신체상 만족도와 스포츠 자신감의 관계. 미간행 석사학위논문, 전주대 교육대학원.
- 이창욱(2007). 발 보조기와 요부 안정화 운동이 편평족을 가진 척추 부정렬 환자

- 에 미치는 영향. 미간행 석사학위논문, 국민대학교 스포츠산업대학원.
- 임형주, 정희성, 이인제, 전형규, 이세용(2023). 6주간의 동적·정적 신경근 훈련 프로그램이 고등학교 태권도 선수들의 자세 안정성 조절에 미치는 영향. **대한스포츠의학회지**, 41(2), 73-82.
- 장상우(2015). 복합트레이닝이 스텐트 치어리딩 선수들의 기능성 움직임, 자세 안정성 및 등속성 근력에 미치는 영향. 미간행 박사학위논문 상명대학교 대학원.
- 전국한의과대학재활의학과학교실(1995). **東醫再活醫學科學**. 서울: 書苑堂.
- 정선영, 남혜주, 홍대석, 이준희, 김종경, 노호성(2013). 편측 운동종목 선수의 신체 정렬상태와 평형능력 비교. **한국체육학회지**, 52(1), 431-442..
- 주윤숙(2022). 수구 선수들의 **Body Action Therapy** 적용이 전신가동성 및 근긴장도, 등속성 근력에 미치는 영향. 미간행 박사학위논문, 한국체육대학교 일반대학원.
- 천길영, 전기영, 박찬웅(2003). **유도 실기 테크닉**. 도서 출판 금광.
- 한건수(2000). **정골요법 1**. 서울: 유정.
- 황예슬, 정현택, 조인호(2017). 여자 유도선수의 신체조성과 체력 및 Special Judo Fitness의 관계. **한국스포츠학회지**, 제15권 제2호, 927-935.
- Andreato, L. V., Lara, F. J. D., Andrade, A., & Branco, B. H. M. (2017). Physical and physiological profiles of Brazilian jiu-jitsu athletes: a systematic review. *Sports medicine-open*, 3, 1-17.
- Clark, Micheal(2014). **운동수행능력 향상 트레이닝**. 서울: 한미의학.
- Cook, G., Burton, L., & Hoogenboom, B. (2006). Pre-participation screening: the use of fundamental movements as an assessment of function - part 1. *North American journal of sports physical therapy: NAJSPT*, 1(2), 62.
- Cook, Gray(2010). Movement : functional movement systems : screening, assessment, and corrective strategies. *California: On Target Publications*.
- Degoutte F, Jouanel P, Filaire E(2003). Energy demands during a judo match and recovery. *Br J Sports Med*, 37 (3): 245 - 9

- Del Vecchio, F. B., Gondim, D. F., & Arruda, A. C. P. (2016). Functional movement screening performance of Brazilian jiu-jitsu athletes from Brazil: differences considering practice time and combat style. *Journal of strength and conditioning research*, 30(8), 2341-2347.
- Dite W, Temple VA(2002). A clinical test of stepping and change of direction to identify multiple falling older adult. *Arch Phys Med Rehabil*, 83(11):1566-1571.
- Espí-López, G. V., López-Martínez, S., Inglés, M., Serra-Añó, P., & Aguilar-Rodríguez, M. (2018). Effect of manual therapy versus proprioceptive neuromuscular facilitation in dynamic balance, mobility and flexibility in field hockey players. A randomized controlled trial. *Physical Therapy in Sport*, 32, 173-179.
- Franklin, E. (1996). *Dance alignment through imagery*. Champaign, IL: Human Kinetics.
- Gandbhir, V. N., Lam, J. C., & Rayi, A. (2019). *Trendelenburg gait*.
- International Brazilian Jiu-Jitsu Federation (IBJJF).In: http://ibjjf.org/wp-content/uploads/2015/04/RulesIBJJF_v4_en-US.pdf
Accessed on 10 May 2016
- Johntson, R. B., Howard, M. E., Cawley, P. W., & Losse G. M.(1995). The effect of lower extremity muscular fatigue on motor control performance. *Columbus (GA): Hughston Clinic*, PC, 1-19.
- Kendall, F. P., & McCreary, E. K. & Prorance, P. G. (2001). Muscles testing and function with posture and pain, 4th ed. *Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins*.
- Kendall, F. P., McCreary, E. K., Provance, P. G., Rodgers, M. M., & Romani, W. A. (2005). Muscles: testing and function with posture and pain (Vol. 5, pp. 1-100). Baltimore, MD: *Lippincott Williams & Wilkins*.
- Kendall, F. P., McCreary, E.K., Provance, P.G., Rodgers, M.M., & Romani, W.A.

- (2005). Muscles testing and function with posture and pain, 5th Ed. Baltimore : Lippincott Williams and Wilkins athletes. *Sports Medicine*, 19(6), 373-392.
- Kim, K. S., & Lee, J. S. (2010). The effect of chuna manual and taping treatment on genu varum. *Journal of Korean Medicine Rehabilitation*, 20(3), 93-107.
- Kim, M. S., Lee, J. Y., Shin, H. R., Yeom, S. R., & Kwon, Y. D. (2017). Posture analysis of healthy right-handed male and the effect of chuna treatment.
- Kisner, C., & Colby, L. A. (2002). Therapeutic exercise. *Foundations and techniques*, 4.
- Maurer, C, Mergner, T, Bolha, B, & Hlavacka, F. (2000). Vestibular, visual, and somatosensory contributions to human control of upright stance. *Neuroscience Letter*, 10, 99-102.
- McDonald, A. R., Murdock Jr, F. A., McDonald, J. A., & Wolf, C. J. (2017). Prevalence of injuries during Brazilian jiu-jitsu training. *Sports*, 5(2), 39.
- McGill, Stuart (2017). **허리 치료와 역학**. 서울: 영문출판사.
- Mirka, G.A., & Marras, W.S. (1993). A Stochastic model of trunk muscle coactivation during trunk bending. *Spine*. Sep1, 18(11), 1396-1409.
- Nichols, D. S., Miller, L., Colby, L. A., & Pease, W. S. (1996). Sitting balance: Its relation to function in individuals with hemiparesis. *Published by Elsevier Science*, 77(9), 865-869.
- Nowwalk MP, Prendergast JM, Bayles CM (2001). Randomized trial of exercise programs among older individuals living in two long-term care facilities: the falls free program. *J Am Geriatr Soc*, 49(7):859-865.
- Osar, Evan (2015). **교정운동 솔루션**. 서울: 대성의학사.
- Panjabi, M. M. (1992). The stabilizing system of the spine. Part I. Function, dysfunction, adaptation, and enhancement. *Journal of spinal disorders*, 5,

383-383.

- Park TY, Moon TW, Cho DC, Lee JH, Ko YS, Hwang EH, Heo KH, Choi TY, Shin BC(2014). An introduction to Chuna manual medicine in Korea: History, insurance coverage, education, and clinical research in Korean literature. *Integr Med Res.* 3(2), 49-59.
- Rael I., & Karens C. (2012). **필라테스 아나토미[Pilates anatomy]**. (오재근 역). 서울: 푸른솔
- Sarker, K., Sethi, J., & Mohanty, U. (2020). Comparative clinical effects of spinal manipulation, core stability exercise, and supervised exercise on pain intensity, segmental instability, and health-related quality of life among patients with chronic nonspecific low back pain: A randomized control trial. *Journal of Natural Science, Biology and Medicine*, 11(1), 27-34.
- Scoggin III, J. F., Brusovanik, G., Izuka, B. H., Zandee van Rilland, E., Geling, O., & Tokumura, S. (2014). Assessment of injuries during Brazilian jiu-jitsu competition. *Orthopaedic journal of sports medicine*, 2(2), 2325967114522184.
- Sellwood, K. L., Brukner, P., Williams, D., Nicol, A., & Hinman, R. (2007). Ice-water immersion and delayed-onset muscle soreness: a randomised controlled trial. *British journal of sports medicine*, 41(6), 392-397.
- Silva Junior, J. N. D., Kons, R. L., Dellagrana, R. A., & Detanico, D. (2018). Injury prevalence in Brazilian jiu-jitsu athletes: comparison between different competitive levels. *Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano*, 20, 280-289.
- Yuill, E. A., Pajaczkowski, J. A., & Howitt, S. D. (2012). Conservative care of sports hernias within soccer players: a case series. *Journal of bodywork and movement therapies*, 16(4), 540-548.