



## 저작자표시 2.0 대한민국

이용자는 아래의 조건을 따르는 경우에 한하여 자유롭게

- 이 저작물을 복제, 배포, 전송, 전시, 공연 및 방송할 수 있습니다.
- 이차적 저작물을 작성할 수 있습니다.
- 이 저작물을 영리 목적으로 이용할 수 있습니다.

다음과 같은 조건을 따라야 합니다:



저작자표시. 귀하는 원저작자를 표시하여야 합니다.

- 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](#) 

2022학년도 8월

교육학석사(체육교육)학위논문

# 레슬링 자유형 정면 태클시 경기력에 따른 근전도 차이

조선대학교 교육대학원

체육교육전공

송 현 식

# 레슬링 자유형 정면 태클시 경기력에 따른 근전도 차이

Differences in Electromyography according to  
Performance during Frontal Tackle in Freestyle  
Wrestling

2022년 8월

조선대학교 교육대학원

체육교육전공

송 현 식

# 레슬링 자유형 정면 태클시 경기력에 따른 근전도 차이

지도교수 이 경 일

이 논문을 교육학석사(체육교육)학위 청구논문으로 제출함




2022년 4월

조선대학교 교육대학원

체육교육전공

송 현 식

## 송현식의 교육학 석사학위 논문을 인준함

심사위원장	조선대학교	교수 안 용익 
심사위원	조선대학교	교수 홍 완기 
심사위원	조선대학교	교수 이 경일 

2022년 6월

조선대학교 교육대학원

# 목 차

## ABSTRACT

<b>I. 서 론</b> .....	<b>1</b>
1. 연구 필요성 .....	1
2. 연구의 목적 .....	3
3. 연구의 가설 .....	3
4. 연구의 제한점 .....	4
<b>II. 이론적 배경</b> .....	<b>5</b>
1. 자유형 레슬링 .....	5
2. 자유형 레슬링 기술의 원리 .....	5
3. 근전도 .....	8
4. 선행연구 고찰 .....	9
<b>III. 연구방법</b> .....	<b>11</b>
1. 연구 대상 .....	11
2. 연구 설계 .....	12
3. 측정 도구 .....	14
4. 연구 절차 .....	14
5. 자료 처리 .....	16

IV. 연구결과 .....	17
1. 요추부 척추기립근의 활성화도 .....	17
2. 내측광근의 활성화도 .....	19
3. 반건양근의 활성화도 .....	22
4. 비복근의 활성화도 .....	25
V. 논의 .....	29
1. 요추부 척추기립근의 차이 .....	29
2. 내측광근의 차이 .....	30
3. 반건양근의 차이 .....	31
4. 비복근의 차이 .....	32
VI. 결론 및 제언 .....	33
참고문헌 .....	34

## 표 목 차

표	1. 연구대상자들의 신체적 특성 .....	12
표	2. 측정 도구 및 항목 .....	14
표	3. 근전도 표면전극 부착위치 .....	16
표	4. 요추부 척추기립근 우측 근 활성화도 비교 .....	17
표	5. 요추부 척추기립근 좌측 근 활성화도 비교 .....	18
표	6. 내측광근 우측 근 활성화도 비교 .....	20
표	7. 내측광근 좌측 근 활성화도 비교 .....	21
표	8. 반건양근 우측 근 활성화도 비교 .....	23
표	9. 반건양근 좌측 근 활성화도 비교 .....	24
표	10. 비복근 우측 근 활성화도 비교 .....	26
표	11. 비복근 좌측 근 활성화도 비교 .....	27



## 그림 목 차

그림 1. 연구 절차 .....	13
그림 2. 요추부 척추기립근 우측 근 활성화도 비교 .....	18
그림 3. 요추부 척추기립근 좌측 근 활성화도 비교 .....	19
그림 4. 내측광근 우측 근 활성화도 비교 .....	21
그림 5. 내측광근 좌측 근 활성화도 비교 .....	22
그림 6. 반건양근 우측 근 활성화도 비교 .....	24
그림 7. 반건양근 좌측 근 활성화도 비교 .....	25
그림 8. 비복근 우측 근 활성화도 비교 .....	27
그림 9. 비복근 좌측 근 활성화도 비교 .....	28

# ABSTRACT

## Differences in Electromyography according to Performance during Frontal Tackle in Freestyle Wrestling

Song, Hyeon Sik

Advisor : Prof. Lee, Gyeong Il

Physical Education Major

Graduate School of Education Chosun University

The purpose of this study is to measure and analyze the activity of lumbar erector spinae, vastus medialis oblique, semitendinosus, and gastrocnemius muscles during frontal tackles of freestyle wrestlers according to their performance. This was done for the purpose of using it as a basic data to improve the players' performance and provide effective technical guidance for game operation. Based on the results derived from this study, it is summarized as follows.

First, as a result of comparing the activity of lumbar erector spinae according to performance, freestyle wrestling wrestlers belonging to the business team had higher activity of the lumbar erector spinae in the left than high school athletes.

Second, as a result of comparing the activity of the vastus medialis oblique according to the performance, freestyle wrestling wrestlers

belonging to the business team had higher activity of the left and right vastus medialis oblique than the high school athletes.

Third, as a result of comparing the activity of semitendinosus according to performance, the freestyle wrestling wrestlers belonging to the business team had higher activity of the left and right semitendinosus than the high school athletes.

Fourth, as a result of comparing the activity of gastrocnemius according to performance, freestyle wrestling wrestlers belonging to the business team had higher left and right gastrocnemius activity than high school players.

Based on the above results, it is thought that erector spinae, vastus medialis oblique, semitendinosus, and gastrocnemius muscles will be important factors when freestyle wrestling wrestlers attempt a frontal tackle. I think it can be used as a basic data when doing it. In addition, future research should focus on muscle activity according to various techniques.

# I. 서론

## 1. 연구의 필요성

레슬링은 아주 오래전부터 대중적으로 행해졌으며, 이는 이미 발견된 자료들에 의해 입증되었다(김종오, 1994). 레슬링 경기는 맨손으로 힘과 기술을 통해 상대방을 공격하고 자신을 방어하여 상대를 제압하는 것에서 오늘날 규칙과 다양한 전략들이 더해져 승패를 가르는 스포츠로 자리매김하였다(진정환, 2011). 로마시대에 레슬링 경기는 판크라치온이라는 유형으로 서로의 생명을 걸고 승부하는 잔인하고 과격한 경기로 시작되어, 현재는 상체만을 이용하여 승부를 가르는 그레코로만형과 상·하체 모두 이용하여 승부를 가르는 자유형으로 나뉘어 경기가 진행되고 있다(대한레슬링협회, 1999). 점차 레슬링은 세계적으로 퍼져나가 발전되었으며, 유럽과 아메리카 뿐만 아니라 아시아까지 전 세계적으로 성행하였다(황도현, 2012).

레슬링은 1896년 근대 올림픽에서 정식종목으로 채택되고부터 스포츠 종목으로 발전할 수 있는 계기가 되었다. 1921년 지그프리드(sigfrid E.)는 국제 레슬링 연맹을 창설하면서 레슬링을 국제적인 범위로 넓히게 되었다. 1971년 밀란(Milan E.)이 세계레슬링 연맹의 회장에 취임하여 더욱 발전시켰으며, 레슬링을 세계적으로 전파하고 인기를 높이는 데 있어서 많은 공헌을 한 인물로 평가되고 있다. 레슬링의 규칙을 1975년 광범위하게 변경하여 더욱 인기를 높이기도 하였다(이상훈, 2009).

우리나라에 레슬링이 처음 보급된 것은 1895년 교육기관이 개선된 이후 외국인 선교사 및 교사들에 의해 대중화되기 시작했다. 김후옥, 유덕길, 조순동에 의해 1934년 YMCA에서 레슬링부를 창설하여 유도부원과 함께 레슬링을 시작하게 되었다. 점차 레슬링은 국내에서 꾸준히 발전하게 되고 제 21회 몬트리올 올림픽에서 금메달을 획득하게 되었으며, 지속적으로 세계적인 대회에서 우수한 성적을 거두고 국위선양에 큰 역할을 하며 레슬링이 세계 대회에서 금메달을 획득하는 주 종목에

자리 잡으며 더욱 성장해왔다(정동구, 1981).

레슬링은 자유형과 그레코로만형 두 가지의 종류로 나뉘며, 자유형은 상·하체 모두 자유롭게 사용하여 공격 및 수비를 하는 경기로서 신체의 모든 부위를 붙잡을 수 있다(최진영, 2005). 자유형 레슬링은 프리스타일 레슬링이라고도 불리며, 급소를 제외하고 자유롭게 상대방의 어떠한 부위든 잡고 넘기거나 방어하는 기술을 통해 승패를 결정하며, 이는 강한 근력과 근지구력, 민첩한 움직임, 신체의 유연함, 강한 정신력을 토대로 다양한 기술과 과감한 공격성을 요구되고 있다(김연수, 2020). 그레코로만형은 자유형과 달리 상체만을 사용하여 공격 및 수비를 하는 경기이다(방대두 등, 2008). 하체를 사용하는 것은 반칙으로 적용되기에 서로 가슴을 펴고 가슴을 맞댄 상태에서 경기가 진행되며, 어떠한 경우라도 상대방의 허리 아래의 모든 부위를 잡거나 이용하여 공격 및 방어를 할 수 없도록 규칙이 정해져 있다(김연수, 2020).

레슬링은 다른 종목의 경기에 비해 한 경기 당 3분 2회전, 하루 최대 5경기 진행으로 비교적 제한적이며 짧은 시간으로 규정되어 있다. 레슬링은 짧고 제한된 시간 내에 승부를 가르는 데에 강한 근력, 근지구력, 폭발적인 순발력, 민첩한 움직임, 레슬링 기술이 직접적으로 큰 영향을 미친다(황도현, 2012; 김연수, 2020). 이 뿐만 아니라 효과적이고 상황에 따라 적절한 기술 발휘는 정신력과 체력이 기반이 되어야 한다(류종현, 1993).

체력, 심리, 기술을 중심으로 레슬링 경기력에 어떠한 영향을 미치는지에 대해 연구되어 왔으며, 고성식(1997)은 균형적인 상·하체의 근력은 민첩한 신체 중심 이동에 필요하다고 하였고, 방대두 등(2008)은 순발력과 근지구력은 상대방을 공격하고 방어하는 기술을 구사하는데 기반이 된다고 하였고, 박종진(2007)은 레슬링 종목의 특성에 따라 다른 종목에 비해 짧은 시간에 모든 전신의 파워를 이끌어기 위해 체력이 강조된다고 하였고. 또한, 상대와 직접 맞댄 상태에서 경기하는 레슬링은 상대방의 기술적인 측면을 분석하고 대비하는 것이 경기력 향상에 영향을 미친다고 하였다(노재현, 2012). 이처럼 레슬링 기술적 요인에는 공격을 이어나갈 때 필수적인 태클과 득점과 승률에 높은 관련성을 보이는 옆 굴리기, 가슴 잡아 골반 측면 들기 등이 주목 받고 있다(백진국, 2005; 신용업, 2012; 박종철 등, 2017).

따라서 본 연구는 레슬링 자유형 선수들을 대상으로 공격 시 기술을 풀어나갈 때 필수적이며, 기본적인 태클 동작을 경기력에 따라 어떠한 근육 활성도를 보이는 지에 대해 알아보고 이를 분석하여 레슬링 선수들의 효과적인 기술지도와 경기력 향상에 기초적인 자료를 기여하고자 한다.

## 2. 연구의 목적

본 연구는 레슬링 자유형 선수의 정면태클 기술을 실시할 때 근 활성도를 측정 및 분석하여 선수들의 경기력 향상 및 경기 운영의 효과적인 기술지도를 하는데 있어 기초적인 자료를 제시하는데 목적이 있다.

## 3. 연구의 가설

본 연구의 목적을 달성하기 위해 가설은 다음과 같다.

가설1. 자유형 레슬링 선수의 정면태클 공격 시 실업선수와 고등부선수 간 요추 부 척추기립근의 근 활성도에 차이가 있을 것이다.

가설2. 자유형 레슬링 선수의 정면태클 공격 시 실업선수와 고등부선수 간 내측 광근의 근 활성도에 차이가 있을 것이다.

가설3. 자유형 레슬링 선수의 정면태클 공격 시 실업선수와 고등부선수 간 반건 양근의 근 활성도에 차이가 있을 것이다.

가설4. 자유형 레슬링 선수의 정면태클 공격 시 실업선수와 고등부선수 간 비복근의 근 활성도에 차이가 있을 것이다.

## 4. 연구의 제한점

본 연구를 수행하는 데 제한점은 다음과 같다.

첫째, 본 연구 대상자는 자유형 레슬링 선수로 한정하였고, 체급에 제한을 두지 않아 일반화하는데 다소 제한점이 있다.

둘째, 본 연구의 대상자들은 동일한 소속으로 훈련계획이 유사하여 결과를 일반화하는데 다소 제한점이 있다.

셋째, 본 연구의 정면태클 공격 기술은 훈련용 더미인형을 이용하여 실시하여, 정면 태클 공격기술을 일반화하는데 제한점이 있다.

넷째, 본 연구의 대상자들이 정면 태클을 시도할 때 습관된 기술 구사로 인해 동일한 기술 방향을 설정하지 못하였다.

## II. 이론적 배경

### 1. 자유형 레슬링

레슬링의 형태는 다양하게 있지만 국제 레슬링 연맹(International Federation of Associated Wrestling Styles)에서 자유형, 그레코로만형, 삼보형 세 가지 형태의 레슬링만을 인정하고 공식 경기에서는 자유형과 그레코로만형을 채택하고 있다.

자유형 레슬링은 영국에서 미국으로 이주해온 이주민들에 의해 발전하였으며, 상·하체를 자유롭게 이용하여 스탠드 자세에서 힘과 기술을 구사하여 공격과 수비가 이뤄지는 경기이다(김혜빈, 2020). 다리를 포함해 신체의 어떠한 부위라도 붙잡을 수 있고, 프리스타일 레슬링이라고도 불린다. 즉 상대방의 급소를 제외하고 상·하체 어느 부위든 잡고 넘기거나 방어하는 기술이 허용되며, 영국의 Lancashire Style에서 유래되었다. 자유형 레슬링에서 허용되지 않는 것은 상대방의 신체에 위협이 가해지는 행위, 예를 들면 목 조르기, 발로 차기, 주먹으로 가격, 머리로 받기 등이 있으며, 머리와 신체 외에 유니폼이나 매트를 잡는 것도 허용되지 않는다(노재현, 2012). 이러한 규칙을 경기자가 위반하게 되면 주의를 받게 되고, 3번 규칙에 위반되는 행위를 하게 되면 실격을 당하게 된다. 공격 시 위반되는 행위가 심각한 경우에는 즉시 실격당할 수 있다. 신체를 자유롭게 사용할 수 있기 때문에 체력과 다양한 기술이 요구되고 경기방식과 그 기준이 다양하여 서양인과 동양인 모두 각각의 장점을 가지고 할 수 있는 종목이다(황도현, 2012).

### 2. 자유형 레슬링 기술의 원리

#### 1) 기본자세(Standing Position)

기본적인 자세는 레슬링 경기에서도 매우 중요하다. 스탠드 자세는 개인의 신체



적 특성에 따라 발, 손의 위치, 무릎 각도, 허리의 구부림, 신체 중심 등을 결정해야 한다.

물체의 안정성은 넓은 기저면일수록 높은 것으로 알려져 있으나, 신체 움직임의 속도는 기저면이 넓을수록 늦어지기 때문에 선수 개인의 신체적 특성을 고려하여 적절한 넓이를 유지하는 것이 중요하고, 최대한 불안정한 자세를 유지하며 다리의 움직임을 빨리 가져가는 사람이 달리기를 잘하는 것처럼 기본자세 또한 연속적으로 이어져야하는 기회가 왔을 때 순간적으로 공격과 방어를 할 수 있다.

## 2) 균형 무너뜨리기

기술의 공격은 상대의 균형을 무너뜨려 넘어지게 하는 것으로서 상대보다 빠른 동작과 상황에 맞는 공격 기술을 수행하여야 성공하게 된다. 스탠드 기본적 자세에서 상대방에게 공격할 수 있는 기회가 있다면 항상 공격 기술을 수행할 수 있는 자세를 유지하고 있어야 한다. 이는 경기의 승·패를 결정하는 데 가장 중요한 조건이며, 기회가 있을 때 순간적으로 기술을 시도하여 득점과 연결시켜야 한다.

움직이는 사람을 넘어뜨리는 것은 서있는 사람보다 어렵고 빠른 움직임과 역학적인 원리에 따라 공격 기술을 수행하여 상대방의 신체 중심을 무너뜨리는 것이 중요하다.

## 3) 반원형의 원리

레슬링 기술은 던지기나 업어치기 등의 유도 기술과 유사한 점이 있으나 상대방을 넘기는 자세는 다르다. 던지기 경우 유도는 한판승을 따기 위해 높이 구사하지만 레슬링의 경구 무릎을 꿇고 45도 방향으로 들어 넘긴다. 쉽게 설명하자면 부채꼴의 형태로 들어서 넘기는 것이 레슬링의 기술의 특징이며, 이는 득점과 연결되며 양쪽 어깨가 매트에 닿아 폴승의 결과를 이끌어 내는 방법이다.

#### 4) 대각선 공격의 원리

레슬링에서 대각선이란 상대방과 마주한 스탠드 자세에서 좌·우 측면을 연결하는 양 손을 말하며 공격을 시도하여 상대방의 신체 중심을 무너뜨려 한쪽으로 밀어 넘기는 공격 기술이다. 정면에서의 공격은 상대방이 뒤로 피하며 방어하거나 상대의 양 손, 가슴 등으로 공격 기술이 시도 전에 차단되기 쉽기 때문에 성공하기 어렵다. 이러한 이유로 공격 기술을 시도할 때는 반발자국 앞서 좌·우 방향으로 움직여 기회를 엿보아 공격하여 상대방의 자세가 무너지고 시도한 기술을 성공할 수 있도록 하여야 한다.

#### 5) 밀착 공격의 원리

자유형 레슬링의 태클 공격을 상대방의 하체에 공격하는 사람의 상체가 밀접하게 붙어있지 않은 상태에서 시도하게 된다면 태클을 성공하기 어려울 것이다. 태클 및 그라운드 공격 시 가슴이 맞붙어 있지 않은 상태에서 기술을 성공시키기는 어려우며, 가슴이 밀착되어 있지 않은 상태를 공격의 동작이 중단되었음을 의미하여 연속된 동작으로 판단되지 않아 득점으로 연결되기 어렵다. 레슬링의 모든 기술을 수행할 때 힘의 중심인 허리에 상대를 손, 팔목, 팔꿈치 등으로 상대를 제압하고 밀착하여 공격하는 사람의 신체 중심이 상대방의 중심과 가까워질수록 제압은 쉬워지게 된다.

#### 6) 삼각형 자세의 원리

상대방의 자세를 중심을 무너뜨려 넘기는 것이 공격할 때 가장 중요하다. 기술을 쉽게 성공시킬 수 있는 방법은 머리, 팔 등을 잡아 끌어내거나 밀어내는 동작 다음에 공격하는 것이다. 자신이 상대방에게 공격을 당할 때 방어하는 자세는 가슴, 허

리, 하체를 삼각형의 형태로 유지하는 것이 매우 효과적이다. 이 때 눈은 항상 상대방을 주시하고 있어야 하며, 어깨너비만큼의 양 팔의 간격, 가슴과 엉덩이는 45도 각도를 유지하고 있는 것이 좋다.

머리, 허리, 하체의 삼각형 형태를 유지하는 것은 스탠드 또는 그라운드 자세에서 상대방을 공격할 때 양쪽 다리와 상대와 밀착되는 가슴을 삼각형을 유지하고 누르는 기술에 있어서 자신의 신체 위치와 누르는 힘이 가해지는 점이 삼각형을 유지하는 것이 중요하다.

### 3. 근전도 (Electromyography, EMG)

신체의 움직임은 근육이 수축함으로써 발현된다. 근육을 수축시키기 위해 중추신경계에서 전기적 자극 형태의 명령 신호를 보내고, 이 신호는 신경계를 지나 근육의 운동 단위에 전달되어 발생하게 된다. 근육의 수축이 일어날 때 해당 근육의 주변에 미세한 전위차가 나타나게 되며, 이때 나타난 미세한 전기적 신호를 크게 증폭시켜 근육이 활동하고 있음을 추정하여 보여주는 것이 근전도이다(운동식, 2006).

근전도는 근육이 수의적이거나 반사적인 운동 시에 활성화되는 것을 분석하는 것에 사용되는 것 이외에도 근육이 수축을 발생했을 때 시작점과 기능적 활동에 관련되어 근력의 발생, 공간적, 시간적 등의 정보를 얻을 수 있다(김승길, 2004). 이러한 특징을 가진 근전도를 초기에 연구적으로 사용한 것은 의학적인 진단과 임상 분야에서 국한되었으나, 현재는 근육과 신경에 관련한 것뿐만 아니라 운동선수들의 개인 능력 및 훈련 프로그램의 효과를 평가하는데 사용되고 있다(정미향, 2019).

근전도는 전극을 이용하여 미세한 전기적 신호를 감지하고, 이를 바탕으로 근육의 수축 및 기능적 활동 등의 정보를 얻게 된다. 근전도에서 사용하는 전극은 표면 전극과 삽입 전극으로 나뉜다. 정보를 얻고자 하는 근육의 조직 표면에 부착하는 것이 표면전극이며, 이는 사용이 편리하고 간편하다는 장점이 있으나, 노이즈가 빈

변히 발생하고 표피의 기록만이 가능하다. 삽입전극은 표면전극과 반대로 해당 근육의 조직 내에 전극을 삽입하는 것을 말하며, 노이즈가 적게 발생하며 전기적 신호를 분리하여 얻을 수 있어 심층부의 근육 분석이 가능하지만, 전극을 삽입할 때 통증과 감염에 대한 위험, 움직임 때 불편함이 발생하여 운동하는 상황에서는 적절하지 않은 방법이다(정미향, 2018; 이정우, 2014). 근전도를 이용한 체육학 분야의 운동학적인 연구에서는 움직임에 있어서 불편함을 갖는 등의 단점인 삽입 전극보다 사용하기 간편하고 움직임에 있어서 불편함이 적은 표면전극이 많이 사용되고 있다.

근전도는 간단한 처리 과정을 거쳐 근육의 활성화에 대해 분석할 수 있도록 하지만, 근육의 활성 정도의 양적인 자료를 얻는데 있어서 세심한 주의를 기울여 연구해야 하며, 전극을 이용해 표시되는 상대적 전기 신호를 나타내는 근전도는 결과를 올바르게 해석하기 위해서는 표준화, 노이즈 처리, 정량화 등의 자료 처리 방법을 적절하게 선택하여야 한다(김영진, 2011).

#### 4. 선행연구 고찰

체력, 심리적 요인, 적절한 기술 구사, 환경적 요인 등은 레슬링 선수들의 경기력에 영향을 주며, 이러한 요인들이 종합적으로 발휘하여야 좋은 결과를 기대할 수 있다. 본 연구의 대상인 자유형 레슬링 선수들의 기술과 특성과 관련하여 선행된 연구들을 살펴보면 다음과 같다.

백진국(2005)은 자유형 레슬링 선수들 중 국가대표 및 대표급 선수들을 대상으로 스탠드 자세의 중심 높이에 따라 정면 태클을 구사할 때 움직임에 대해 역학적인 측면에서의 분석 결과, 낮은 자세와 높은 자세는 각각 가지고 있는 기술적인 장단점이 있으며, 태클을 구사할 때 적절한 타이밍, 빠른 속도와 높은 파워가 요구되고, 파워와 속도는 역관계를 가지고 있어 한번에 두 요소를 완벽히 충족시킬 수 없기에 두 요소의 적절한 범위에서 기술을 구사하는 것이 이상적이라고 하였다.

이상훈(2009)은 고등부 자유형 레슬링 선수들이 경기에서 구사하는 기술을 자세

에 따라, 기술의 성공률에 따라 분석하였으며, 그 결과 경기 중 스탠드 자세와 그라운드 자세에서 가장 많은 빈도를 보인 기술은 각각 발목태클과 옆굴리기 기술로 나타났으며, 성공률에서는 각각 발목태클과 옆굴리기 기술이 가장 높은 값을 보였다.

황도현(2012)은 대학부 자유형 레슬링 선수들을 대상으로 경기에 구사하는 기술을 분석한 결과, 스탠드 자세와 그라운드 자세에서 가장 많이 구사한 기술은 각각 인사이드 태클과 옆굴리기로 나타났다고 하였으며, 성공률에 따라서는 각각 아웃사이드 태클과 옆굴리기가 가장 높았다고 하였다.

이재성(2017)은 남자 국가대표급 자유형 레슬링 선수들의 부상 발생 부위의 빈도와 부상 정도 및 계절과 시간대에 따른 부상 빈도를 연구한 결과, 부상 부위는 하체, 상체, 몸통 순으로 발생 빈도가 높게 나타났고, 부상 정도에서 1도는 상체 부위, 2도는 몸통 부위, 3도는 하체 부위에서 발생 빈도가 높게 나타났으며, 계절에 따라서는 겨울에 허리 부위에서 부상 빈도가 높게 나타났고, 시간대별에서는 오후 시간에 하지 중 무릎과 발목이 높게 나타났다고 하였다.

김혜빈(2020)은 청소년기 그레코로만형과 자유형 레슬링 선수들의 상·하지 무산소성 능력과 체력 요소를 비교 분석하였으며, 그 결과 기초체력과 하지 무산소성 능력은 그룹 간 유의한 차이는 보이지 않았으나, 상지 무산소성 능력 중 체중 당 최고 파워(PP/kg), 피로율에서 그로코로만형의 선수들이 자유형에 비해 유의하게 높은 값을 보였다고 하였다.

### Ⅲ. 연구방법

본 연구는 레슬링 자유형 실업부 선수와 고등부 선수의 정면 태클 공격 시 나타나는 근 활성도를 분석하여 레슬링 선수들의 경기력 향상을 위한 운동 프로그램 구성 및 경기 운영 시 효과적인 기술지도에 기초적 자료를 제시하기 위한 목적으로 실시되었다. 이러한 목적을 달성하기 위해 연구 절차에 대한 내용은 다음과 같다.

#### 1. 연구 대상

본 연구의 대상은 레슬링 선수 중 실업팀 소속의 선수 5명과 고등부 레슬링 소속의 선수 5명으로 선정 하였다. 연구 기간은 2020 1월 20일부터 2020년 4월 10일까지 시행하였으며, 본 연구의 대상자는 자발적인 참여 의사를 밝힌 대상으로 연구의 목적과 방법을 인지하도록 충분히 설명하고 참여 동의서를 받았다. 또한, 신체적, 정서적으로 이상이 없으며, 체급에 제한을 두지 않았다. 본 연구 대상자의 신체적 특성은 다음 <표 1>과 같으며, 근전도 신호에 영향을 미칠 수 있는 신장과 체중에 대한 동질성 검정을 실시하였다.

표 1. 연구대상자들의 신체적 특성

		연령(age)	신장(cm)	체중(kg)
실업선수 (n=5)	S1	24	180	88
	S2	26	167	76
	S3	24	169	66
	S4	26	168	74
	S5	30	165	63
M±SD		26±2.4	169.8±5.8	73.4±9.7
고등선수 (n=5)	S6	19	161	58
	S7	19	165	65
	S8	19	166	80
	S9	19	180	80
	S10	19	179	76
M±SD		19	170.2±8.7	71.8±9.8
Mann-Whitney U			.599	1.000

## 2. 연구설계

본 연구의 연구 설계는 다음과 같다. 대상자의 신체적 특성을 확인하기 위해 체중과 신장을 측정하였고, 자유형 선수들의 정면 태클 기술을 구사할 때 근 활성화도를 확인하기 위하여 근전도의 표면전극을 사용한 방법을 택하였다. 자세한 연구 절차는 <그림 1>과 같다.

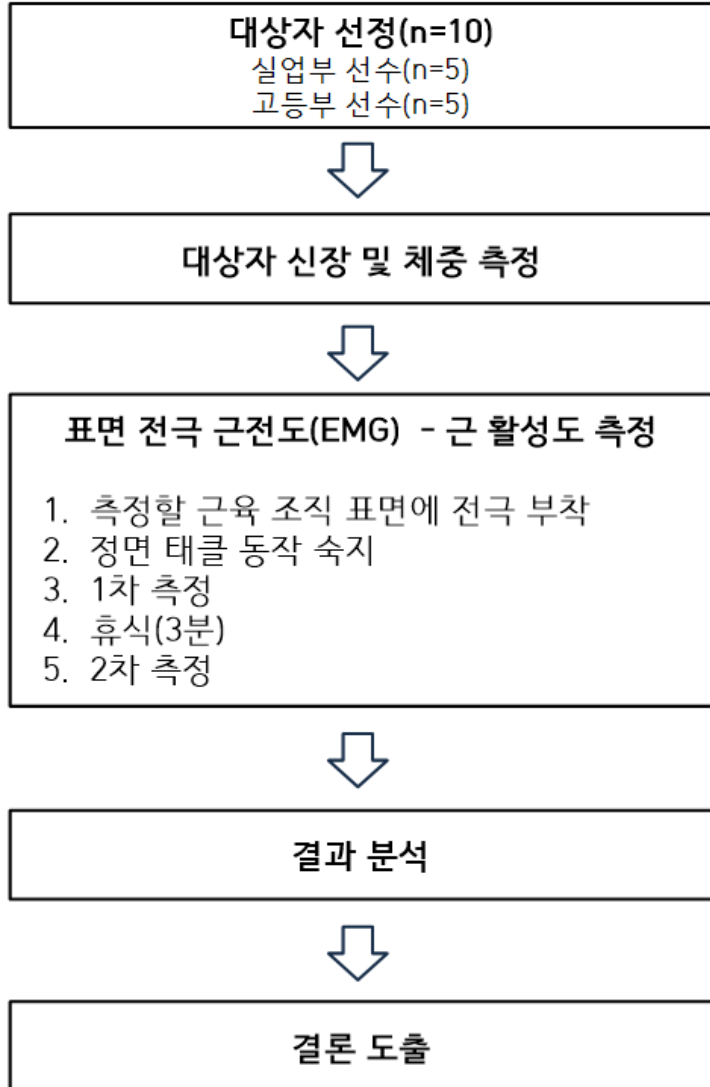


그림 1. 연구 절차



### 3. 측정도구

본 연구에서 사용된 측정 도구는 <표 2>와 같다.

표 2. 측정 도구 및 항목

분 류	장 비	내 용
신 장 계	BSM330 (InBody, Korea)	신장(cm)
체 중 계	InBody770 (InBody, Korea)	체중(kg)
표면근전도 (EMG)	Noraxon Desktop DTS (Noraxon, U.S.A)	근 활성화도
근전도 분석	MR3 (Noraxon, U.S.A)	EMG software

### 4. 연구 절차

#### 1) 신체구성 검사

연구 대상자들의 신장 및 체중 측정은 디지털 신장계 및 체중계(BSM330, InBody, Korea; InBody770, InBody, Korea)를 이용하여 측정하였으며, 방법은 다음과 같다. 대상자를 맨발로 신장계에 위치시킨 후 양 발은 어깨너비만큼 벌리게 하고, 허리를 곧게 세우고 턱은 들지 않도록 하며 시선은 정면을 향하도록 지시한 후 신장은 0.1cm 단위로 측정하여 기록하였다. 체중 측정은 맨발로 체중계에 표시된 발판에 맞춰 올라선 후 체중 측정이 완료될 때까지 움직이지 않은 채 유지한다.

#### 2) 정면 태클 동작

레슬링의 태클 공격 시 나타나는 근 활성도를 측정하기 위해 정면 태클 기술을 실시하였다. 정면 태클은 정면에서 상대방의 신체 안쪽으로 뛰어들어 양 다리를 잡고 넘어뜨리는 기술이다. 공격자는 먼저 우측 발을 상대 양 발 사이에 내딛은 후 양쪽 오금을 잡고, 좌측 발은 상대방의 신체 방향으로 크게 내딛으며 머리는 들고 몸통에 밀착시켜, 배근을 피고 가슴으로 밀고 양발을 당기며 넘어뜨린다. 본 연구에서는 더미 인형을 두고 공격자는 충분히 예비 연습을 실시한 후 시작이라는 구호와 동시에 정면 태클 동작을 1회 실시하게 하였다. 동작은 총 2회 측정되었으며, 동작 간의 휴식은 3분을 주었으며, 이 후 측정을 반복하였다. 정면 태클 동작을 오른발 뒷꿈치 떨어지는 시점에서 바닥에 넘어지는 시점까지의 구간으로 설정하였으며, 정면 태클 동작 시 측정된 3초 중 처음과 마지막 1초를 제외한 나머지 1초의 결과를 분석에 사용하였으며, 2회 측정 결과에 대한 평균치를 기록하였다.

### 3) 근 활성도 측정과 분석

#### (1) 근전도 측정 부위

레슬링의 정면 태클 동작 시 나타나는 근 활성도를 측정하기 위해 근전도 측정 장비 Telemetry DTS(Noraxon, U.S.A)를 사용하였다. 측정 부위는 정면 태클 공격 시 주로 사용되는 요추부 척추기립근(Lumbar Erector Spinae), 내측광근(Vastus Medialis Oblique), 반건양근(Semitendinous), 비복근(Gastronemius)으로 총 4개의 근육으로 선정하여 측정하였다. 측정 전 근전도 신호의 정확성을 높이고 노이즈를 줄이고자 알콜 성분이 포함된 솜으로 피부를 세척하였고, 피검자들에게 선정한 근육을 수의적 수축을 하도록 지시하고 각 근육의 가장 두꺼운 근복(Muscle belly)에 표면전극을 부착하였다. 근 활성도 측정 중 움직임에 의해 부착된 표면전극이 떨어지지 않도록 고정하기 위해 키네시오 테이프(Kinesio tape)를 이용하였다. 해당 근육의 부위 별 표면전극 부착 지점은 <표 3>과 같다.

표 3. 근전도 표면 전극 부착위치

분 류	장 비
요추부 척추기립근 (Lumbar Erector Spinae)	3번째 요추 가시돌기 가쪽 2cm 지점
내측광근 (Vastus Medialis Oblique)	슬개골 상내측면 기준 위로 4cm, 내측 3cm 지점
반건양근 (Semitendinous)	비골두와 좌골결절 사이의 중점
비복근 (Gastronemius)	슬와부 내측 아래 5손가락 지점

## (2) 근전도 신호처리 방법

EMG software program을 이용하여 다음과 같은 근전도 신호 처리 방법을 설정하였다. Sampling rate는 1,500Hz로 설정하였다. 산출된 자료의 Data processing은 RMS Window size 100ms로 분석하였다.

## 5. 자료처리

본 연구의 자료처리는 통계 프로그램인 SPSS 24.0을 이용하여 평균(M)과 표준편차(SD)를 산출하였다.

## IV. 연구결과

본 연구는 레슬링 자유형 선수들의 정면 태클 시 나타나는 근 활성도를 분석한 연구로 결과는 다음과 같다.

### 1. 요추부 척추기립근의 활성화도

레슬링 자유형 실업선수들과 고등선수들의 요추부 척추기립근의 활성화도 결과는 <표 4>, <표 5>와 같다.

표 4. 요추부 척추기립근의 우측 근 활성화도 비교

(단위:uV)

		Max	Mean
실업선수 (n=5)	S1	926	283
	S2	301	114
	S3	452	182
	S4	292	122
	S5	235	115
M±SD		441.2±282.6	163.2±72.7
고등선수 (n=5)	S6	550	307
	S7	464	115
	S8	398	134
	S9	799	270
	S10	752	234
M±SD		592.6±176.2	212.0±84.2

우측 요추부 척추기립근의 근 활성화도 Max에서 실업선수 그룹은 441.2±282.6uV, 고등선수 그룹은 592.6±176.2uV의 평균과 표준편차를 보였으며, Mean에서 실업선수 그룹은 163.2±72.7uV, 고등선수 212.0±84.2uV의 평균과 표준편차를 보

였다.

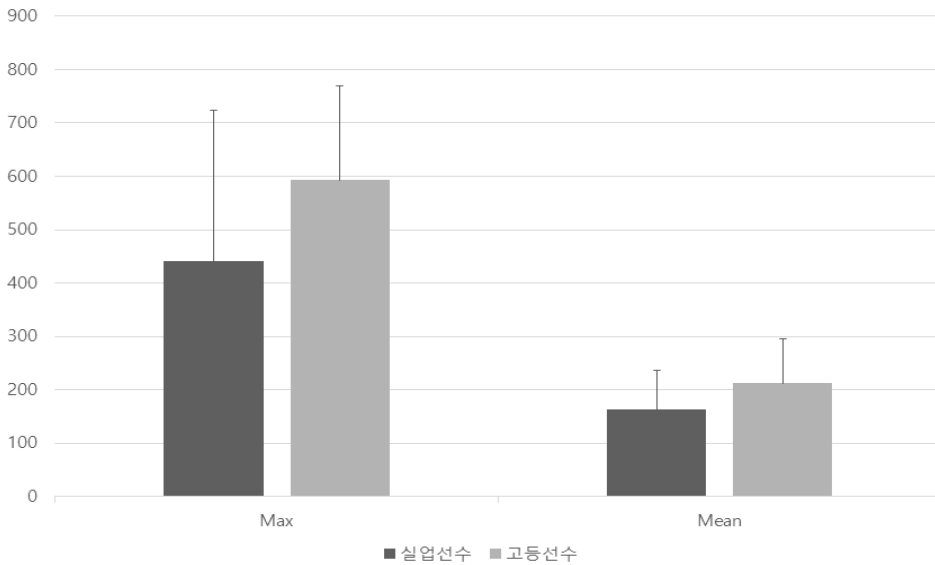


그림 2. 요추부 척추기립근 우측 근 활성화도 비교

표 5. 요추부 척추기립근의 좌측 근 활성화도 비교

(단위:uV)

		Max	Mean
실업선수 (n=5)	S1	845	286
	S2	387	108
	S3	354	146
	S4	407	117
	S5	1289	338
	M±SD	656.4±406.8	199.0±105.7
고등선수 (n=5)	S6	722	244
	S7	629	153
	S8	378	96.2
	S9	566	299
	S10	476	274
	M±SD	554.0±133.2	213.2±85.6

좌측 요추부 척추기립근의 근 활성화도 Max에서 실업선수 그룹은 656.4±406.8u

V, 고등선수 그룹은  $554.0 \pm 133.2 \mu\text{V}$ 의 평균과 표준편차를 보였으며, Mean에서 실업선수 그룹은  $199.0 \pm 105.7 \mu\text{V}$ , 고등선수  $213.2 \pm 85.6 \mu\text{V}$ 의 평균과 표준편차를 보였다.

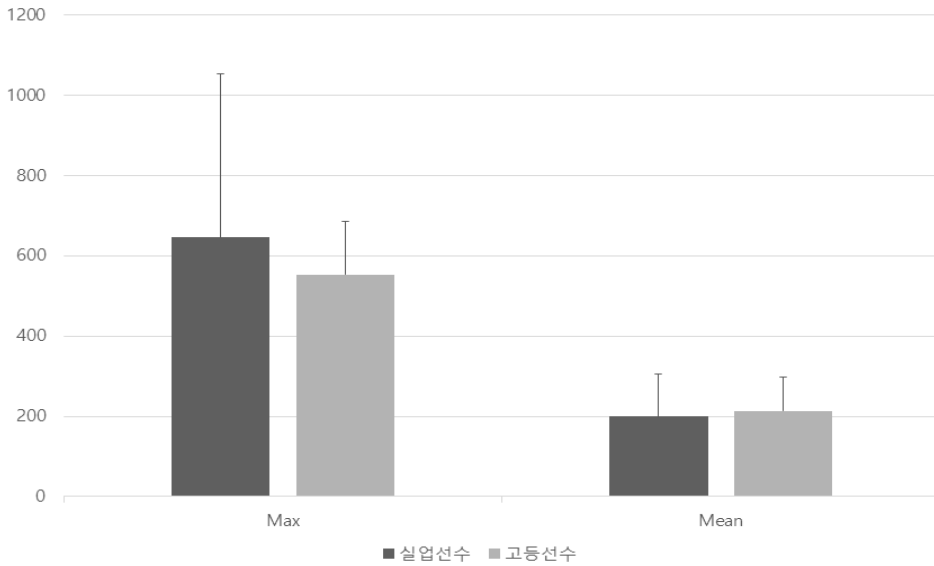


그림 3. 요추부 척추기립근 좌측 근활성도 비교

## 2. 내측광근의 활성화도

레슬링 자유형 실업선수들과 고등선수들의 내측광근의 활성화도 결과는 <표 6>, <표 7>와 같다.

표 6. 내측광근 우측 근 활성화도 비교

(단위:uV)

		Max	Mean
실업선수 (n=5)	S1	605	183
	S2	1334	343
	S3	1369	369
	S4	1353	352
	S5	614	200
M±SD		1055.0±406.8	289.4±90.0
고등선수 (n=5)	S6	583	246
	S7	770	237
	S8	1080	479
	S9	586	207
	S10	538	187
M±SD		711.4±224.4	271.2±118.5

우측 내측광근의 근 활성화도 Max에서 실업선수 그룹은 1055.0±406.8uV, 고등선수 그룹은 711.4±224.4uV의 평균과 표준편차를 보였으며, Mean에서 실업선수 그룹은 289.4±90.0uV, 고등선수 271.2±118.5uV의 평균과 표준편차를 보였다.

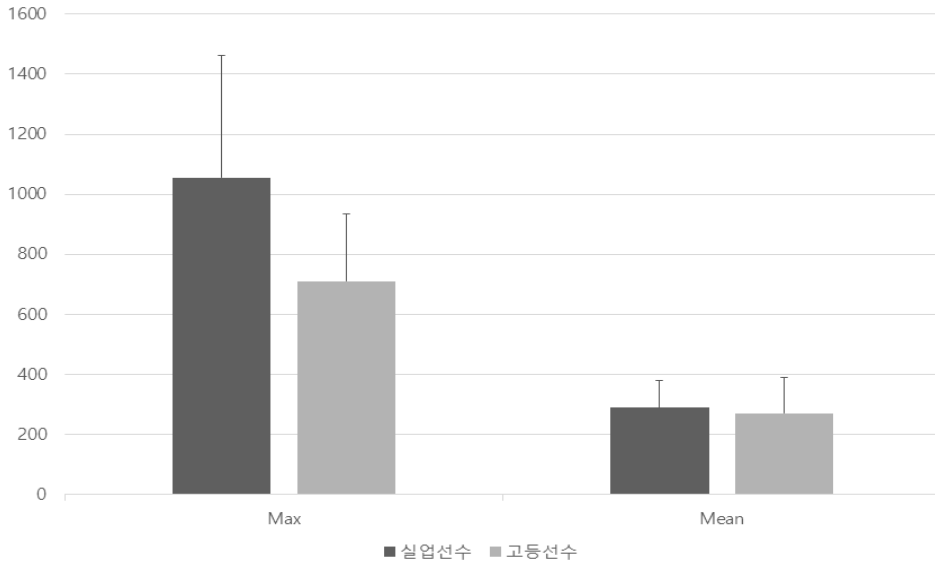


그림 4. 내측광근 우측 근 활성화도 비교

표 7. 내측광근 좌측 근 활성화도 비교

(단위:uV)

		Max	Mean
실업선수 (n=5)	S1	721	324
	S2	1352	412
	S3	1390	444
	S4	1308	404
	S5	885	346
	M±SD	1131.2±306.5	386.0±49.5
고등선수 (n=5)	S6	463	198
	S7	1352	367
	S8	857	342
	S9	925	224
	S10	872	204
	M±SD	893.8±315.5	267.0±80.9

좌측 내측광근의 근 활성화도 Max에서 실업선수 그룹은 1131.2±306.5uV, 고등선수 그룹은 893.8±315.5uV의 평균과 표준편차를 보였으며, Mean에서 실업선수 그



룩은  $386.0 \pm 49.5 \mu\text{V}$ , 고등선수  $267.0 \pm 80.9 \mu\text{V}$ 의 평균과 표준편차를 보였다.

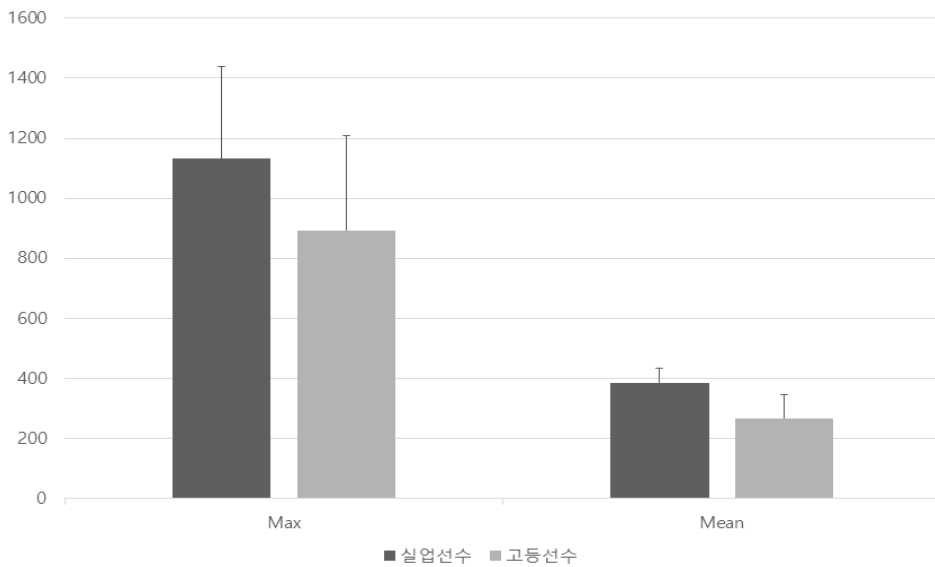


그림 5. 내측광근 좌측 근 활성화도 비교

### 3. 반건양근의 활성화도

레슬링 자유형 실업선수들과 고등선수들의 반건양근의 활성화도 결과는 <표 8>, <표 9>와 같다.

표 8. 반건양근 우측 근 활성화도 비교

(단위:uV)

		Max	Mean
실업선수 (n=5)	S1	314	131
	S2	312	129
	S3	307	138
	S4	329	139
	S5	381	158
M±SD		328.6±30.4	139.0±11.4
고등선수 (n=5)	S6	396	157
	S7	201	98
	S8	462	150
	S9	306	121
	S10	235	103
M±SD		320.0±108.9	125.8±26.8

우측 반건양근의 근 활성화도 Max에서 실업선수 그룹은 328.6±30.4uV, 고등선수 그룹은 320.0±108.9uV의 평균과 표준편차를 보였으며, Mean에서 실업선수 그룹은 139.0±11.4uV, 고등선수 125.8±26.8uV의 평균과 표준편차를 보였다.

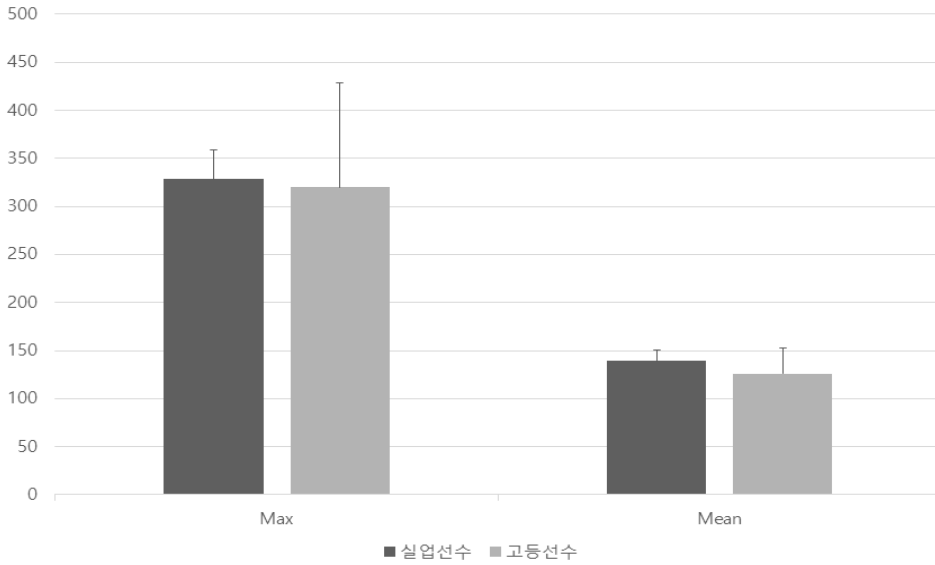


그림 6. 반건양근 우측 근 활성화도 비교

표 9. 반건양근 좌측 근 활성화도 비교

(단위:uV)

		Max	Mean
실업선수 (n=5)	S1	268	126
	S2	276	137
	S3	273	133
	S4	285	140
	S5	237	128
	M±SD	267.8±18.2	132.8±5.8
고등선수 (n=5)	S6	157	86
	S7	182	77
	S8	214	148
	S9	408	160
	S10	362	146
	M±SD	264.6±112.9	123.4±38.7

좌측 반건양근의 근 활성화도 Max에서 실업선수 그룹은 267.8±18.2uV, 고등선수 그룹은 264.6±112.9uV의 평균과 표준편차를 보였으며, Mean에서 실업선수 그룹

은  $132.8 \pm 5.8 \mu\text{V}$ , 고등선수  $123.4 \pm 38.7 \mu\text{V}$ 의 평균과 표준편차를 보였다.

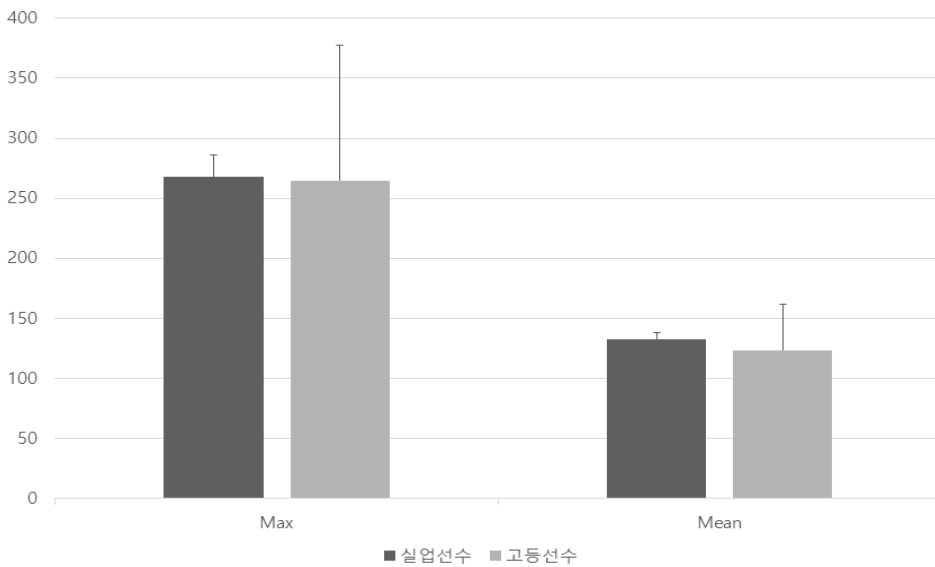


그림 7. 반건양근 좌측 근 활성화도 비교

#### 4. 비복근의 활성화도

레슬링 자유형 실업선수들과 고등선수들의 비복근의 활성화도 결과는 <표 10>, <표 11>와 같다.

표 10. 비복근 우측 근 활성화도 비교

(단위:uV)

		Max	Mean
실업선수 (n=5)	S1	1386	357
	S2	254	186
	S3	667	200
	S4	277	132
	S5	570	166
M±SD		630.8±458.9	208.2±87.0
고등선수 (n=5)	S6	290	93.7
	S7	931	312
	S8	511	218
	S9	296	134
	S10	264	121
M±SD		458.4±282.2	175.7±89.1

우측 비복근의 근 활성화도 Max에서 실업선수 그룹은  $630.8 \pm 458.9 \mu\text{V}$ , 고등선수 그룹은  $458.4 \pm 282.2 \mu\text{V}$ 의 평균과 표준편차를 보였으며, Mean에서 실업선수 그룹은  $208.2 \pm 87.0 \mu\text{V}$ , 고등선수  $175.7 \pm 89.1 \mu\text{V}$ 의 평균과 표준편차를 보였다.

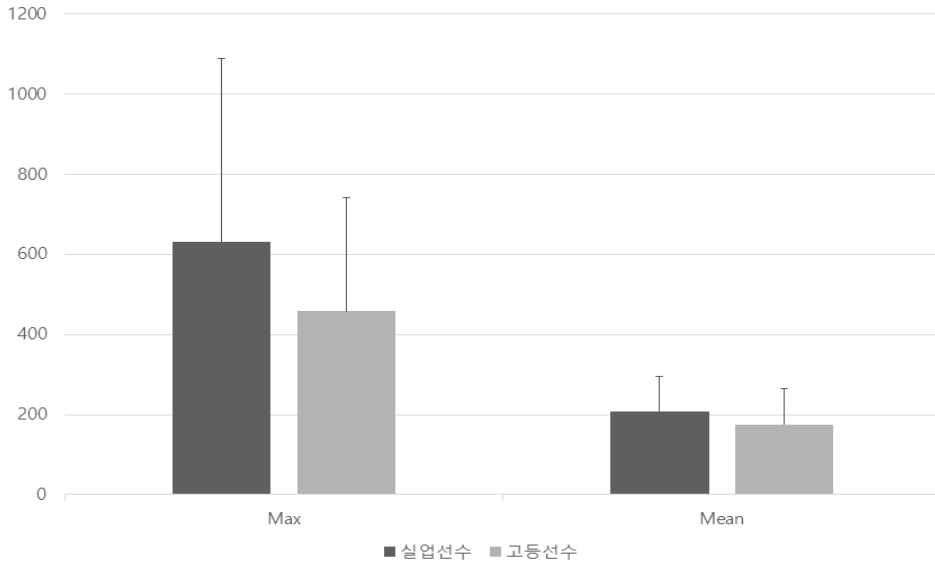


그림 8. 비복근 우측 근 활성화도 비교

표 11. 비복근 좌측 근 활성화도 비교

(단위:uV)

		Max	Mean
실업선수 (n=5)	S1	482	144
	S2	771	197
	S3	572	220
	S4	789	222
	S5	683	171
M±SD		659.4±131.2	190.8±33.3
고등선수 (n=5)	S6	386	91.4
	S7	364	98
	S8	557	125
	S9	383	128
	S10	354	109
M±SD		408.8±83.9	110.2±16.1

좌측 비복근의 근 활성화도 Max에서 실업선수 그룹은 659.4±131.2uV, 고등선수 그룹은 408.8±83.9uV의 평균과 표준편차를 보였으며, Mean에서 실업선수 그룹은

190.8±33.3uV, 고등선수 110.2±16.1uV의 평균과 표준편차를 보였다.

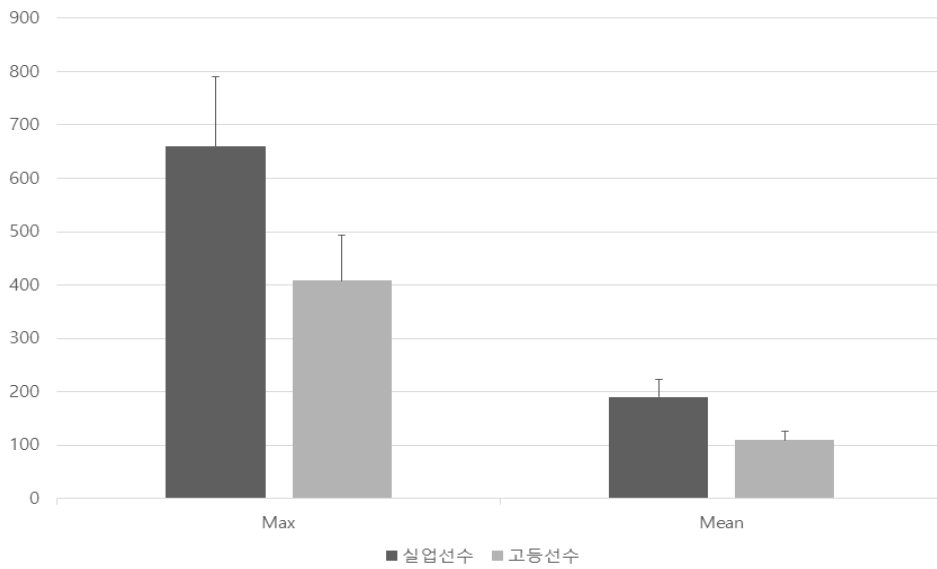


그림 9. 비복근 좌측 근 활성화도 비교

## V. 논의

본 연구는 레슬링 자유형 선수들의 경기력 향상 및 훈련 프로그램 개발에 기초적인 자료를 제시하고자 하는 목적으로 실업팀 소속과 고등부 선수들이 정면 태클을 실시할 때 근 활성화를 분석하고 그 차이를 확인하고자 하였으며, 논의는 다음과 같다.

### 1. 요추부 척추기립근의 차이

스포츠의 종목과 유형에 따라 경기력 향상에 우선적으로 요구되는 요인들은 각기 다를 수 있다(한국체육과학연구원, 1990). 그레코로만형의 레슬링과 다르게 자유형 레슬링의 경우 하지를 포함한 어떠한 신체 부위라도 붙잡을 수 있기에 갑작스럽게 상대방의 중심을 무너뜨릴 수 있는 태클 기술을 많이 시도한다. 송진호(2008)의 연구를 살펴보면 상지, 하지와 요추부의 근육을 포함한 배근력이 그레코로만형 선수들의 경기력과 밀접한 관련이 있을 것이라고 보고하였다. 이에 자유형 레슬링에서도 태클 기술의 경우 상대의 신체 중심을 무너뜨리기 위해 상대방 몸으로 파고들어 밀어내기 위해서는 척추 기립근의 힘이 중요한 요인으로 작용할 것으로 생각된다. 김연수(2021)의 연구에서 소속집단에 따라 배근력을 측정한 결과 국가대표 선수가 고등부, 대학부 선수들 보다 유의한 차이를 보였으며, 고등부 선수들이 대학부 소속 선수들보다 값이 높았으나 통계적으로는 유의한 차이를 보이지 않았다. 본 연구에서는 요추부 척추기립근의 활성화도 비교 분석 결과, 우측에 대해서는 고등부가 Max, Mean의 평균 값이 실업 소속 선수들에 비해 높았으며, 좌측의 Max 평균 값에서는 실업 소속 선수들이 높게 나왔다. 하지만 선수 개개인의 좌측 척추기립근의 활성도를 살펴보았을 때 S1, S5 선수의 활성화도 값이 다른 선수들에 비해 월등히 높은 수치로 나타나, 실업 소속 선수들의 평균 값이 고등부에 비해 높게 나타났다. 실제 레슬링 경기 시 선수마다 주로 사용하는 기술의 방향과 형태가 다르기 때문에 이러한 결과가 나타났다고 생각된다.



## 2. 내측광근의 차이

레슬링 자유형 실업팀 선수와 고등부 선수 간 정면 테클 시 하지 내측광근의 근 활성도의 차이를 비교하기 위해 근전도 검사를 실시하였다.

본 연구에서는 실업팀 선수와 고등부 선수 간 내측광근의 근 활성도를 비교하였으며, 그 결과 좌·우측 내측광근의 근 활성화도 Max, Mean 평균 값 모두 실업팀 선수들이 고등부 선수들에 비해 높게 나타났다.

투기 종목 중 하나인 레슬링의 특징은 상대방을 어떠한 도구를 이용하지 않고 오직 맨손으로 공격 및 방어하며, 본인의 힘, 기술 또는 상대방의 힘, 기술을 역으로 이용하여 제압하고 득점을 하는 경기이다(이상훈, 2009). 이러한 레슬링의 특징을 보았을 때 상대방의 공격에 방어하며 신체 중심을 무너지지 않고 유지해야 하고, 때로는 상대를 무너뜨리기 위해 공격을 시도할 때 하지 근력은 아주 중요한 요소로 작용한다고 볼 수 있다(송진호, 2008).

레슬링 선수들의 하지 근력에 초점을 둔 선행 연구들을 살펴보면, 이효철(2020) 등은 고등부 레슬링 선수의 유형에 따라 무산소성 운동 능력을 비교한 결과 유의한 차이를 보이지 않았다고 하였으며, 김혜빈(2020)의 연구에서도 청소년기 레슬링 선수의 유형에 따른 하지 무산소성 운동능력에 있어서 유의한 차이를 보이지 않았다고 하였다. 반면, 김연수(2020)는 경기력에 따라 레슬링 선수들을 고등, 대학, 국가대표로 그룹을 나누어 하지 무산소성 운동 능력을 비교 분석하였고, 그 결과 유의한 차이를 나타냈다고 하였으며, 이는 본 연구의 결과와 일치하였다.

이러한 선행 연구 결과들과 본 연구의 결과를 비교하였을 때, 레슬링의 유형에 따라 경기력과 밀접한 관련이 있는 하지 근력은 차이를 보이는 것은 어려울 것으로 보이나, 같은 유형에서 경기력에 따른 하지 근력의 차이는 관찰될 수 있을 것으로 사료된다. 이러한 결과로 레슬링 선수들의 경기력 향상을 위한 운동 프로그램을 개발하는 데에 있어 하지 근력에 초점을 두는 운동이 필요함을 확인할 수 있다.

### 3. 반건양근의 차이

2005년 대회부터 세계레슬링연맹은 경기가 매력적이고 흥미롭게 하고자 2라운드-3분 경기 시간을 3라운드-2분으로 변경하면서 지속적으로 공격을 하기 위해 무산소성 운동능력이 더욱 필요하게 되었고, 근력, 근지구력, 심폐지구력 뿐만 아니라 순발력이 경기력과 관련하여 레슬링 선수들에게 중요하게 작용하는 요인으로 부각되었다(김승영, 2021). 이에 선수들은 경기력을 극대화하기 위해 우선적으로 기본 체력이 기반이 되어야 효과적으로 경기에서 고도의 기술을 발휘할 수 있다. 그리고 상대 선수의 공격에 대해 균형 잡힌 자세로 방어하고 기술적으로 상대를 공격하여 제압하기 위한 근력, 근지구력, 근 파워 등의 근 기능은 중요한 요인이 된다(윤재량 등, 1994).

이진석 등(2017)은 청소년 남자 레슬링 자유형과 그레코로만형 선수들의 체력적인 요인들을 비교하고 분석하였으며, 그 결과 자유형 선수들이 그레코로만형 선수들에 비해 악력과 순발력이 유의하게 높다고 하였다. 또한, 장준원(2010)은 레슬링 종목별로 경기력에 따라 우수 선수와 비우수 선수들로 분류하고 체력 수준을 비교하고 분석한 결과, 우수 선수들이 비우수 선수들에 비해 근력이 높은 수준인 것으로 나타났다. 윤재량(2005)의 연구에서도 올림픽 국가대표 레슬링 선수들의 슬관절의 등속성 근력이 실업팀 소속의 선수들에 비해 높은 수준을 나타냈다고 하였다. 이러한 선행 연구들을 바탕으로 레슬링의 체력적 요인 수준 차이는 선수들의 경기력과도 밀접한 관련성이 있을 것으로 사료된다. 따라서 본 연구에서도 실업팀 소속의 선수들이 고등부 선수들에 비해 정면 태클 시 발생하는 반건양근의 Max, Mean 활성화 값이 높게 나타났으며, 위의 선행연구의 결과와 부분적으로 일치한다고 볼 수 있다.

## 4. 비복근의 차이

투기종목인 레슬링은 경기 중 근골격계에 강도가 높은 부하를 지속적으로 반복하며, 짧은 순간의 폭발적인 근 파워를 통해 무산소성 운동능력의 발휘하는 것이 매우 중요하다(Elkin et al., 2000).

레슬링에서 태클은 경기 상황을 빠르게 판단하고, 상대방에게 정면으로 파고 들어 상대의 신체 중심을 무너뜨리기 위해서는 순간적으로 강력한 파워와 빠른 속도, 타이밍에 의해 정확하게 기술을 구사해야 한다(백진국, 2005). 이종영(2007)은 레슬링 자유형 선수들을 대상으로 기술 동작에 따라 근 활성도를 분석하였으며, 상대방이 움직이는 상황에서 던지기 및 태클 기술을 시도할 때 규칙적인 근육 활동 뿐만 아니라 우성의 하지 근육 활동이 주로 관찰되었고 이 때 활성도가 높은 근육들은 광배근, 외측광근, 비복근 순으로 나타났다고 하였다. 또한, 백진국(2005)은 자세의 높이 따른 태클 동작에 대해 역학적으로 분석한 결과, 높고 낮은 자세 모두 태클 기술을 시도할 때 오른발보다는 왼쪽다리에 큰 힘을 주는 것으로 나타났다고 하였다. 본 연구에서도 선행연구와 유사하게 레슬링 자유형 실업 선수들이 정면 태클을 시도할 때 고등부 선수들에 비해 좌, 우측 모두 비복근의 Max, Mean 활성도 값이 높게 나왔으며, 우측보다 좌측의 비복근 활성도가 높은 값을 보였다.

## VI. 결론 및 제언

본 연구는 경기력에 따른 레슬링 자유형선수들의 정면 태클 시 요추부 척추기립근, 내측광근, 반건양근, 비복근의 활성도를 비교 분석하여 경기력 향상을 위한 기초자료를 제시하기 위한 목적으로 실시되었다. 연구 결과를 토대로 다음과 같은 결론을 얻었다.

첫째, 레슬링 자유형 실업선수들이 고등부 선수들에 비해 좌측 요추부 척추기립근의 활성도가 높았다.

둘째, 레슬링 자유형 실업선수들이 고등부 선수들에 비해 좌·우측 모두 내측광근의 활성도가 높았다

셋째, 레슬링 자유형 실업선수들이 고등부 선수들에 비해 좌·우측 모두 반건양근의 활성도가 높았다

넷째, 레슬링 자유형 실업선수들이 고등부 선수들에 비해 좌·우측 모두 비복근의 활성도가 높았다

본 연구를 통하여 경기력에 따른 레슬링 자유형 선수들의 정면 태클 기술을 시도할 때 근 활성도를 확인해 볼 수 있었으며 경기력에 따른 차이를 확인한 결과 요추부 척추기립근, 내측광근, 반건양근, 비복근의 활성도 값에 차이가 있음을 확인하였다. 따라서 레슬링 선수들의 경기력을 향상시키기 위한 체계적인 훈련 방식 및 훈련 프로그램 구성의 기초적 자료로 활용할 수 있을 것으로 판단된다.

## 참 고 문 헌

- 고성식(1997). 고등학교 씨름, 유도, 레슬링 선수들의 등속성 근기능 비교. 한국체육학회지, 36(3), 89-101
- 김승길(2004). 테니스 서브동작에 대한 하지의 근전도 분석. 석사학위논문, 부산외국어대학교 교육대학원.
- 김승영(2021). 플라이오메트릭 트레이닝이 엘리트 레슬링선수의 경기관련 체력 및 하지근기능에 미치는 영향. 한국스포츠학회지, 19(4), 1005-1014.
- 김연수(2020). 레슬링 그레코로만형 선수들의 소속집단에 따른 체격, 기초체력, 전문체력의 특성분석. 박사학위논문, 조선대학교 대학원.
- 김영진(2011). 근전도를 이용한 안면신경 모니터링 및 마취심도의 정량적 평가 시스템 개발. 박사학위논문, 성균관대학교 일반대학원.
- 김종오(1994). 레슬링 정면 태클시 지면반발력과 태클 속도와의 관계. 석사학위논문, 한국체육대학교 대학원.
- 김혜빈(2020). 청소년 그레코로만형과 자유형 레슬링선수의 상지, 하지 무산소성 운동능력 및 체력요소 비교. 석사학위논문, 조선대학교 교육대학원.
- 노재현(2012). 한국과 일본 자유형 레슬링 선수의 득점기술비교. 석사학위논문, 한국체육대학교 대학원.
- 대한레슬링협회(1999). 경기규정집.
- 류종현(1993). 레슬링 자유형 선수들의 기술 내용 분석. 석사학위논문, 서강대학교 교육대학원.
- 박종진(2007). 체중감량이 레슬링선수의 등속성 근관절 기능에 미치는 영향. 한국스포츠리서치, 18(1), 469-478.
- 박종철, 최덕훈(2017). 레슬링 가슴 잡아 골반 측면 들기 동작의 운동학적 분석. 스포츠사이언스, 35(1), 121-129.
- 방대두, 박종성(2008). 경기규칙 변화에 따른 레슬링 그레코로만형 경기내용 분석 및 훈련 방안. 체육과학연구, 19(4), 214-226.
- 백진국(2005). 레슬링 자유형 스탠드 중심 높이에 따른 정면 태클 동작의 역학적

- 분석. 석사학위논문, 한국체육대학교 대학원.
- 송진호(2008). 레슬링 선수의 경기 종목 및 고등학생·대학생간의 체력요소 비교. 석사학위논문, 전주대학교 교육대학원.
- 신용업(2012). 레슬링 옆굴리기 기술 수행 근력 검사의 타당성 및 유용성 평가. 한국체육측정평가학회지, 14(2), 83-93.
- 윤동식(2006). 검도 기술동작에 따른 근전도 및 혈액성분 분석. 박사학위논문, 수원대학교 교육대학원.
- 윤재량(2005). 2004아테네 올림픽대회출전 한국레슬링 대표선수의 무산소성 운동 능력 및 등속성 근력. 운동과학, 14(2), 215-225.
- 윤재량, 김이환, 이병기, 안재원, 방대두, 고진원, 한명우, 김영남, 유영태, 전해섭 (1994). 레슬링 경기력 향상을 위한 스포츠과학적 접근. 체육과학연구원 연구보고서, 1-31.
- 이상훈(2009). 고등부 자유형 레슬링 선수들의 경기 기술 분석. 석사학위논문, 용인대학교 교육대학원.
- 이재성(2017). 남자 레슬링 자유형 국가대표급 선수들의 부상 요인분석. 석사학위논문, 삼육대학교 대학원.
- 이정우(2014). 남자 프로골퍼의 드라이버 스윙시 근전도를 통한 리듬 패턴 분석. 석사학위논문, 공주대학교 교육대학원.
- 이종영(2007). 레슬링 자유형 기술 동작에 따른 근전도 및 에너지 대사의 효율성. 한국스포츠리서치, 18(6), 195-208.
- 이진석, 김창균(2017). 남자 청소년 그레코로만형과 자유형 레슬링 선수의 등속성 근력 및 체력 요인 비교. 운동학 학술지, 19(4), 19-27.
- 이효철, 손희정 (2020) 남자 고등학교 엘리트 그레코로만형과 자유형 레슬링 선수들의 무산소성 운동능력과 요추부 및 슬관절 등속성 근력 비교. 한국스포츠학회지, 18(1), 861-868.
- 장준원(2010). 레슬링 선수의 경기능력과 체격 및 체력요인 간의 상관관계. 스포츠과학논문집, 12, 101-113.
- 정동구(1981). 레슬링. 서울 형성출판사.

- 정미향(2019). 야구 포수의 포구수에 따른 근전도 비교 분석. 석사학위논문, 부산외국어대학교 대학원.
- 진정환(2011). 광복이후 한국 레슬링 경기의 변천사. 석사학위논문, 경성대학교 교육대학원.
- 최진영(2005). 중·고 레슬링 남자선수들의 운동 상해에 관한 연구. 석사학위논문, 목포대학교 교육대학원.
- 한국체육과학연구원(1990). 경기훈련지도서(육상). 보경문화사, 102-108.
- 황도현(2012). 남자 대학부 자유형 레슬링 선수들의 경기기술 분석. 석사학위논문, 대구가톨릭대학교 교육대학원.
- Elkin, S. L., Williams, L., Moore, M., E., Rutherford, O. M(2000). Relationship of skeletal muscle mass, muscle strength and bone mineral density in adults with cystic fibrosis. *Clinical Science*, 99(4), 309-314.