

검도선수 체력훈련을 위한 프로그램 개발에 관한 연구

(A Study on Developing Programs for Physical
Training in Kumdo Players)

조교수 민 창 기

(Assistant Prof. Min, Chang Gi)

이 석 희*

(Lee, Seok Hee)

- Abstract -

The measurements of variations in physical strength via weight training were conducted on fifteen Kumdo players at Yong-in University in Kyonggi-do, Korea for three months to see how their weight training makes their physical power improved. The results of the measurements are as follows:

1. The results show that the weight training makes a distinct difference in

* 용인대학 강사

variation of between brachialis strength and antebrachialis strength, which proves that weight training has an effect on Kumdo.

2. The results indicate that the strength of antebrachialis flexors of the left arm was higher in the Kumdo players than that of right arm, which proves that Kumdo has more recourse to the left hand rather than the right hand, that weight training is needed for Kumdo players in order to reinforce tebrachial of the their left arm.

3. Motive power, quickness, and pliability were also increased by the weight training but a significant difference was not shown. This indicates that weight training programs are needed to be adjusted for motive power, quickness, and pliability.

4. The low ratio of body fat in the Kumdo players after weight training was shown, which indicates that weight training makes the body fat decreased distinctively.

On the basis of the results stated above it follows that more effective weight training programs for Kumdo players is necessary in order to strengthen muscular power of brachialis and antebrachialis needed for Kumdo players as a training for improving the ability to play Kumdo. In order to enforce motive power, pliability and quickness more intensive study on the skills, games and practices of Kumdo along with weight training is required.

- 목 차 -

I. 서 론

II. 이론적 배경

III. 연구방법

IV. 결과 및 고찰

V. 결론 및 제언

참고문헌

I. 서 론

1. 연구의 필요성 및 목적

인류는 의식주(衣食住)의 해결이나 혹은 적으로부터 신체 및 종족을 보호하기 위하여 신체활동이 필요했으며, 이와 같은 생활 기술적 인식에 의해서 행하여졌던 신체활동이 과학기술의 진보로 인하여 취미적 운동이라는 새로운 개념의 신체활동으로 변화되면서, 이제는 인간이 생활하는데 절대적으로 관계를 갖게 되었다(윤인호, 1978).

검도역시 과거 인류가 생존수단으로 이용되어 오던 것이 1772년 죽도를 사용하여 경기적인 성격을 띤 검술시합을 시초로 오늘날의 검도가 발생되어 현재는 한국, 일본, 중국, 미국을 비롯한 50여 개의 나라에서 스포츠 및 호신술로서의 정신연마의 무도로서의 교육적 체육학적 측면에서 높이 평가되어 보급되고 있다(김영학 외, 1992). 특히 오늘날 국제적으로는 무도스포츠로서의 경기화로 발전이 되고 있다.

검도가 경기화, 즉 스포츠의 형태로 변화됨에 따라 검도계에서는 ‘게임위주의 경향으로 인한 무도 본래적 특성이 쇠퇴’ 된다는 문제제기에 깊은 우려를 표명하고 있는 시점에 즈음하여, 이러한 스포츠적 트레이닝 개념의 도입은 어쩌면 무도적 특성의 쇠퇴를 더욱 가중화시키는 결과를 초래할 수도 있다. 검도시합 행위자체를 스포츠의 특성화에 볼 때, 1) 기술성을 가지고 있고, 2) 경쟁성을 포함하며, 3) 룰(rule)에 의한 승부의 세가지 요소를 충족시킴으로 검도시합에 있어서는 스포츠의 한 분야라 할 수 있다.

검도의 발전은 무엇보다도 경기화를 통한 검도의 과학화에 기인한다고 할 수 있다. 검도의 경기화는 검도인구의 수적 증가와 과학적이고 객관적인 경기방식의 발전이 이루어낸 성과이다. 아울러 경기화는 검도에 대한 과학적인 연구들의 필요

성을 불러일으키고 있으며 경기력 향상을 위한 과학적인 연구의 필요성을 갖게 됐다.

검도를 대상으로 하는 연구들은 검도기술의 역학적 분석이나 검도의 체계정립을 위한 역사적 고찰이 주를 이루어 왔다. 그러나 이제 검도가 국제적 경기화를 발돋움하고 있고 무도스포츠로서의 위상을 재정립하여야 하는데, 이를 위해서는 무엇보다도 다양한 기술개발과 발전을 위한 과학적인 트레이닝 방법의 개발이 필요하다. 그 동안의 전통적인 트레이닝 방법에서 탈피하여 과학적인 트레이닝 방법을 모색하고 검도의 특성과 경기형태에 알맞은 새로운 트레이닝 모델개발은 경기력의 향상은 물론 효율적이고 과학적인 훈련을 위해 반드시 고려해야 할 문제로 대두된다.

이 연구는 검도선수의 현재상태에서 효과적인 트레이닝 방법을 선택하여 트레이닝 후의 체력의 변화를 살펴 체력의 상태나 발달정도, 가능성 등을 파악하여 명확한 목표와 계획된 트레이닝의 모델을 설정하는데 그 목적을 두고 있다.

Ⅱ. 이론적 배경

1. 기초체력과 검도

검도는 격기운동으로서 대인적 동작상 교차성을 교양하고 근력, 순발력, 민첩성을 교양하기 쉬운 스포츠이다. 또한 죽도라는 500g 이내의 중량물을 가진 타격운동이니만큼 근력을 중시해야 할 필요성이 있다. 검도에 필요한 근은 배근, 흉근, 상지근이며 검도의 발놀림에 필요한 근은 골반근, 대퇴근, 하퇴근이다.

오늘날 스포츠활동은 물론 일상적인 활동에서도 체력은 매우 중요한 과제로 대두되고 있다. 스포츠의 국제적 경쟁이 날로 심해져감에 따라 각 국가들은 경기력 향상을 위한 트레이닝의 과학화에 많은 노력을 기울이고 있다. 이러한 트레이닝의

과학화는 현실적인 차원에서 전문선수들의 훈련뿐만이 아니라 초보선수 및 일반인들에게도 매우 중요한 의미를 지닌다. 따라서 전문적인 훈련에만 치우치기보다는 다양한 기초체력 훈련의 조화로 육성되어야 하므로 체력훈련을 지속적으로 부여하여야만 높은 수준의 경기력에 도달할 수 있다는 것이 여러 학자나 지도자의 의견이다(윤상화, 1991).

기초체력이란 각종 스포츠 면에서의 행동체력과 방위체력을 종합해서 기초 또는 전면(全面)체력이라고 한다. 기초체력, 즉 기초 운동능력이 중요한 것은 체력의 수치와 경기기술의 수준과 비례하기 때문이다. 대개 기술 수준이 탁월하다고 해도 체력이 뒷받침되지 못하면 기량을 제대로 펼쳐 보일 수가 없다는 의미로서(윤익선, 1993). 다시 말하면 기술적인 요인이 같다면 체력수준이 월등한 사람이 유리할 수 있다는 것을 직접적으로 시사하는 것이다.

반면에 전문체력이란 각 종목의 경기방법과 내용에 따라 체력의 요소 중 특히 요구되는 부위를 의미하는데, 전문체력의 장점은 기초체력의 저변과 비례한다. 그러나 기초체력과 전문체력이 완전히 분리되어 있지는 않으며, 단지 기초체력의 전 요소 가운데 어떤 요소가 중요한가에 따라 결정되는 것으로서(이장우, 1992), 검도에 있어서 특별히 요구되는 전문체력적 요소를 들자면, 근지구력, 순발력, 민첩성, 조정력, 근력을 꼽을 수 있다.

체력 트레이닝에 있어 가장 중요한 것은 그 종목에서 특히 요구되는 체력적 요소를 분석하여, 그러한 체력 상황에 적합한 훈련방법의 모델(model)을 제시하는 것이므로, 검도의 전문체력적 요소가 어떤 식으로 검도와 관련을 맺고 있는지에 관해 살펴보기로 한다.

민첩성이란 빠른 동작으로 전신적 동작이나 부분적 동작의 형태나 방향을 빠르게 전환할 수 있는 능력을 의미하며 Johnson & Nelson(1986)는 “몸의 위치와 방향을 빠르고 정확하게 전환시킬 수 있는 능력이다.”라고 정의하였다.

검도에 있어 민첩성이라 함은 얼마나 신속하게 목표지점까지 신체를 이동시켜 타격하느냐의 관점으로써 해석할 수 있다. 따라서 민첩성을 기술적 요소 내에서의

동작의 전환속도를 의미하는 것으로, 이는 유전적으로 많은 영향을 받으나 후천적으로도 개발이 가능하다.

조정력이란 끊임없이 변화하는 운동과제에 대하여 신속하게 대응하여 운동을 수행하는 능력으로, 흔히 운동신경이 좋다는 말은 조정력이 좋다는 것을 의미하는 것이다(윤종완, 1995). 검도에 있어 조정력이라 함은 상대방의 머리, 손목, 허리, 찌름 등의 기술에 신속히 대응할 수 있는 능력, 다시 말해서 그 공격을 피하거나 죽도로 받아 떨어뜨려 그 틈을 이용, 신속하게 반격할 수 있는 능력을 의미하는 것으로, 상대의 공격을 포착하기 위해서는 시각이 그만큼 예리해야 하고, 그 후 신속한 반격을 위해서는 부수적으로 민첩성적인 요소 또한 필요한 것이다. 즉, 예리한 시각으로 포착한 정보를 근신경으로 전달시켜 대응동작이 나오기까지의 전범주를 포함하여 조정력이라 일컫는다.

근력(muscle strength)은 근육이 발휘할 수 있는 능력으로써 근육은 근육의 굵기나 횡단면적에 비례하며, 근수축시 동원되는 근섬유수에 따라 결정된다(윤종완, 1995).

검도에 있어서의 근력은 근력을 위주로 하는 유도, 레슬링, 역도(이장우, 1989) 등의 종목과 비교할 때 다소 중요성이 덜한 감이 있지만, 순발력 면에서의 근력×순발력이라는 공식에서도 나타나듯이 타격의 강도에 중요한 일면을 차지하므로 이를 합리적으로 트레이닝하여야 만이 효과적인 경기 운영에 있어 소기의 성과를 기대할 수 있게 된다.

반면에, 근지구력이란 신체의 특정근육의 일정부하에 대한 근수축 지속능력이나 동일한 운동강도로 반복할 수 있는 능력을 의미한다. Fleishman(1964)는 “장시간 운동에 견딜 수 있는 근력이다.”라고 하였으며, Jensen & Fisher(1972)는 근지구력을 “운동 중 피로의 정도를 지연시키는 능력이다.”라고 하였다(조근중, 1995).

따라서 검도의 연속 기술 발휘에 있어 중요한 퍼센테이지(percentage)를 차지하는 요소로써 부각될 수 있는데, 오늘날 시합 상황에서 종전의 머리, 손목, 허리 등의 단순기술보다는 손목 - 머리치기, 손목 - 허리치기, 손목-머리 - 머리치기 등의

고도화된 기술이 요구됨에 따라 지도자의 입장에서 인식하고 합리적으로 트레이닝 하는 것이 중요하다.

2. 검도트레이닝 방법

검도는 오늘날에도 무술적 특징을 강하게 가지고 있으며 그것은 여러 가지 전통적 트레이닝 방법의 상존을 가능하게 했다. 동양무술의 신비는 가전(家傳), 혹은 전수의 비밀스러움에 있다(Capener, 1994). 이러한 모습은 무술적 요소를 포함하는 검도의 트레이닝 상황에서도 다양하게 나타나고 있다. 이것은 사범이나 도장의 형태가 자연스럽게 전통적인 모양을 띠고 수련의 형태가 상이하게 계승되어 온 것에서도 찾아 볼 수 있다.

그러나 경기화가 이루어지고 난 후에도 이러한 가전적 방법은 수련의 지도, 선수들의 트레이닝 상황에서 지도자들의 유형에 따라 특징적으로 이루어져 왔다. 이것은 특히 기술적 요소들에서는 두드러지는 특징으로 나타나는데, 어느 대학은 머리치기를 잘하고, 어느 대학은 체력이 강하고, 또한 어느 대학은 어떤 기술에 강하고 등의 통상적인 이야기들은 트레이닝을 주관하는 사범이나 코치들의 경험이나 기술적 성취가 그대로 트레이닝의 상황에 반영되는 결과를 보여 주는 것이다.

트레이닝의 원칙은 우선 검도경기를 좌우할 수 있는 핵심적인 경기력 요소들이 무엇인가 하는 문제를 파악하고 그것을 발달, 개선시켜 나아가야 한다는 것이다. 검도경기에서 승패를 좌우할 수 있고 경기력을 결정할 수 있는 요소는 다양하다. 일반적으로 경기력은 기술과 체력과 정신력의 합일된 결과로 나타난다.

검도는 스피드와 지구성 능력이 동시에 요구됨은 물론 심폐 및 근지구력을 동시에 요구하는 특성을 가지고 있어 전신운동이라 할 수 있다.

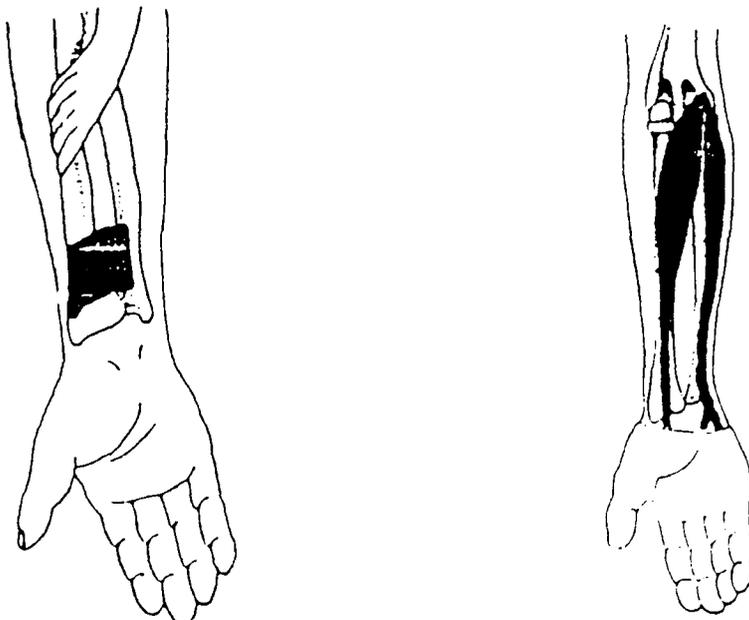
따라서 검도는 운동수행시 에너지 활용은 스피드 향상을 위한 ATP-PC 시스템, 스피드 지구력 향상을 위한 젖산시스템, 지구력 향상을 위한 유산소 시스템의 고른 발달이 요구된다. ATP-PC 시스템의 능력은 근육 속에 저장된 ATP-PC양과

ATP-PC를 분해해서 에너지를 방출시키는 ATP-ase와 CPK 효소의 활성화로 최대 속도의 타격을 수초 이내에 근수축과 이완을 수행토록 한다. 젓산시스템은 산소의 결핍상태에서 탄수화물을 분해하는 무산소성 해당과정에 작용하는 효소의 활성화와 근세포 및 세포주위의 완충능력에 크게 의존한다(Sharp, R.L.외, 1986).

검도공격시 좌측수근굴근이 가장 먼저 동원되며, 손목공격시에는 좌측수근굴근과 우측방형회내근이 동시에 동원되며, 우측수근굴근은 머리를 공격할 때, 좌측수근굴근은 손목을 공격할 때, 우측방형회내근은 머리를 공격할 때 다른 부위를 공격하는 것에 비하여 유의하게 늦게 동원되고, EMG를 사용하여 어떤 부위를 공격하든지 측정하면 좌측방형회내근의 최대진폭이 가장 작다. 또한 좌측수근굴근의 최대진폭은 손목을 공격할 때가 다른 부위를 공격할 때보다 크다. 하지만 근육의 활동기간은 공격부위에 따라서 차이가 없다.

따라서 권은택(1992)은 검도공격연습시 우측전완보다는 좌측전완을 사용하여야

방형회내근(M. pronator quadratus) 수근굴근(M. flexer carpi radialis)



〈그림-1〉 검도공격동작시 전완근육의 변화

한다는 검도의 기본동작을 수행하는 것이 필요하며, 머리를 공격할 때는 우측수근 굴근과 방형회내근을 좀더 빨리 동원할 수 있도록, 손목을 공격할 때는 좌측수근 굴근을 좀더 빨리 동원할 수 있도록 보강훈련이 필요하고, 좌측손을 비트는 동작(방형회내근의 활동)을 빨리 할 수 있도록 방형회내근의 보강훈련과 좌측손목의 스냅동작을 좀더 빨리 할 수 있도록 연습할 필요성을 가지며, 검도의 공격동작시 전완근육 중 좌측수근굴근의 역할이 가장 중요한데 좌측수근굴근을 보강할 수 있는 트레이닝을 실시하면 공격의 효율성을 가져온다고 하였다(권은택, 1992).

3. 트레이닝의 실제

트레이닝(training)이란 “경기력을 향상시킬 목적으로 신체에 일정한 자극을 계획적으로 부여하는 과정”을 의미한다(김병수, 1993). 여기서 일정한 자극을 계획적으로 부여하는 과정이라 함은 계획적인 강화훈련을 의미하는 것으로, 모든 사람이 지니고 있는 현재 수준의 체력을 어떠한 방법으로 훈련하면 강화될 수 있는지에 대한 이론과 실증을 기반으로 하는 운동프로그램의 편성 및 실천을 말한다(이장우, 1992).

오늘날 많은 일선지도자나 일반인들 가운데 트레이닝과 연습(practice)을 혼동시키는 경향이 많은데 트레이닝의 경우 그 진행과정에 일어 효과가 점차적으로 높아지며 중지하면 다시 이전의 상태로 되돌아가는 반면, 연습에서는 그 효과가 단계적으로 상승하며 연습을 그만두어도 그 효과는 쉽게 떨어지지 않는다. 연습은 주로 신경계통에 의해 획득되는 것인데 반해 트레이닝은 근 세포안에 함축되어 있는 에너지의 양이 증가할 뿐이다. 즉, 연습효과는 “주어진 운동의 종류 양식이 특이적(specific)인데 반해 트레이닝 효과는 비특이적이다(장용수 외, 1989).”라고 할 수 있듯이 트레이닝은 체력적인 측면에서, 연습은 기술적인 측면에서 그 목적과 성취에 있어 엄밀히 구분되는 개념이지만, 트레이닝에서 체력과 기술은 함께 작용하여야 할 성질의 것이므로 기술연습을 기술적 트레이닝이란 용어로 사용하여 이를

광의적 트레이닝으로 분류할 수 있다.

가. Weight training

근력은 근수축에 의해 발현되기 때문에 근육의 크기가 근력을 결정하는 요소가 되기도 한다. 웨이트트레이닝은 근섬유에 있는 근원섬유의 수를 증가시킨다(김광기 · 이충일, 1988). 따라서 근력은 1회 최대수축을 통해 상산되는 힘으로서 근수축에 의해 발현되는 장력으로 근수축에 관련된 운동단위, 즉 근섬유의 수와 근섬유에서 전도되는 자극의 빈도와 근 단면적에 의해 영향을 받는다. 근력에 대하여 Fleishman(1964)는 “고정된 물체를 짧은 시간에 움직일 수 있는 최대의 힘”으로 정의하였다(조근중, 1995).

트레이닝에 의해서 근력의 향상은 근육크기의 증가에 따른 직접적인 결과로서 근섬유의 굵기가 증가하는 근비대(hypertrophy) 현상을 의미한다. 이는 규칙적인 근력 트레이닝의 결과이지만 오랫동안 트레이닝을 증가하면 근육의 크기가 감소하면서 근력의 손실을 초래하는 이를 근위축(atrophy)라고 한다.

한편 근력훈련에 근육크기는 증가하지만, 근섬유의 수는 유아기에 결정되어 변하지 않는 것으로 알려져 있다. Gollnick(1983)과 Timson(1985) 등은 장기간의 트레이닝에 의한 동물실험에서 운동하는 주동근에서 근비대현상과 근섬유의 크기는 증가되었지만 근섬유수의 변화는 나타나지 않았다고 연구결과를 보고하고 있다(조근중, 1995).

근력 강화의 대표적인 방법을 웨이트트레이닝(weight training)이며, 이는 덤벨, 바벨 등과 같은 물체를 움직이면서 행하는 저항 운동의 양식이다. 근력 training은 근육의 구조물 중 단백질 요인을 증가시켜 횡단면적을 크게 함으로써 보다 큰 힘을 발휘할 수 있도록 해준다(윤종완, 1995).

나. Weight training program의 구성

(1) 등장성 프로그램(isotonic program)

등장성 프로그램이란 근육의 등장성 수축(isometric muscle contraction)을 이용

한 프로그램을 말하는 것으로, 등장성 수축을 하였다는 것은 장력이 발생하면서 근이 수축하였다는 것을 의미한다. 이를 일명 “동적 수축”이라고도 하는데, 어떠한 하중을 들어올릴 때 일어나는 수축이다.

등장성 트레이닝에 의해서 향상되는 근력을 최대화하기 위해서는 세트, 반복횟수 및 저항을 적절하게 구성해야 한다. 일반적으로 근력 향상을 최대화하기 위해서는 3세트를 5RM 혹은 7RM의 프로그램으로 구성해야 한다. 트레이닝 빈도는 주당 3일을 기준으로 하되 일정한 수준의 근력 향상이 이루어진 상태에서는 부가적인 향상을 기대하기 위하여 주당 5일로 증가할 수도 있다(윤종완, 1995).

오늘날 여러 지도자들은 주당 3일의 등장성 웨이트트레이닝 프로그램이 만성 피로의 위험없이, 유의한 근력증가를 가져올 수 있다는 데 거의 의견일치를 보고 있다. 또한 과도한 웨이트트레이닝 프로그램을 실시한 뒤에 매일 불충분한 회복으로 인한 만성피로를 트레이닝의 적임을 알고 1일 뿐만 아니라 세트간의 적당한 회복도 늘 강조되어야 한다. 운동 빈도수가 적절한 범위 내에서 이루어진다면, 6주간 또는 그 이상의 오랜 기간 동안 웨이트트레이닝 프로그램을 실시한 뒤에는 뚜렷한 근력 증가를 기대할 수 있다(여남희 역, 1989).

(2) 등척성 프로그램(isometric program)

‘isometric’이란 ‘같은 길이’라는 뜻으로, 운동을 실시할 때, 근육이 움직이지 않는 데도 근육이 몹시 긴장하고 있는 상태를 표현한다(김병수, 1993).

등척성 운동의 장점은 고정된 물체를 이용함으로써 장소에 구애받지 않고 할 수 있고 짧은 시간에 운동할 수 있다는 것이다. 그리고 부상당한 근육을 회생시키는 데에도 사용될 수 있다. 또한 약한 부위의 근육을 강화시킬 수 있다. 등척성 운동의 단점은 근수축이 행해진 관절의 각도에서만 근력의 증가가 있으며, 등척성 수축운동으로 전신의 근육을 수축시킬 수 없다. 또한 고혈압 환자에게는 혈압이 상당히 상승하므로 등척성 수축은 피해야 한다. 등장성, 등척성 수축 운동에서도 혈압의 상승은 있으나 등척성 수축 운동시에 특히 혈압의 상승이 높다(이한경 외, 1994).

Hetting와 Muller(1953)는 6초 동안 213RM의 부하량으로 주당 5%의 근력증가를 가져왔다는 연구결과를 근거로 등척성 트레이닝의 개념을 최초로 보급시켰다(박용현, 1991). 위의 결과를 근력 트레이닝 이론에 혁명적인 개념으로써 등척성 수축에 관한 많은 연구를 당연하게 촉진시켰다. 흥미있게도, 새로운 연구의 대부분을 근력이 주당 5%의 비율로 증가된다는 원래의 주장을 뒷받침하지 못하고 있다. 그러나 주당 5일간 하루 한번씩 최대 근력의 213RM 6초간 등척성 수축을 했을 때 근력이 증가될 수 있다는 것은 확실하다(여남회 역, 1989).

(3) 신장성 프로그램(eccentric program)

신장성 프로그램이란 근육이 길어지면서 장력이 발생하는 성질을 이용한 것으로, 신장성 수축에 기초를 둔 프로그램들은 일반적으로 선수들의 트레이닝에는 적용되지 않고 재활의학에서 사용되었다. 이러한 프로그램들은 근육에 등장성이나 등척성 수축을 할 때보다 신장성 수축을 할 때 더 높은 장력을 발휘할 수 있다는 사실에 기초를 두고 있다(박용현, 1991).

이러한 가설을 검증하기 위해서 Johnson(1976) 등의 연구를 비롯한 몇몇 연구들이 실시되었는데, 그 결과 트레이닝과 근력증가에 있어 비슷한 것으로 나타났다. 또한 근육통을 신장성 수축의 경우에 가장 심하게 일어나므로, 근력 증강을 목적으로 신장성 수축을 이용하는 것은 유리하기보다는 오히려 과도한 근육통을 초래할 수도 있다는 결론을 내릴 수도 있다(여남회 역, 1989).

(4) 등속성 프로그램(isokinetic program)

등속성 근수축(isokinetic muscle program)이란 장력이 발생하면서 근육이 짧아지고 운동의 전과정에 걸쳐서 일정 속도로 행하여지는 수축형태로써, 등속성 근수축의 개념은 1968년 Perrine에 의해 소개되었으며(조근중, 1995), 등속성 수축을 새로운 운동형태로써 특수화된 등장성 운동형태이다. 등속성 수축은 등척성 수축과 등장성 수축운동의 불리한 점을 제거하고 유익한 점을 활용하도록 시도하고 있다. 등속성 수축은 근수축 속도가 일정하고 근육의 길이가 짧아지는 운동이므로, 저항이 근력에 적응되도록 정확하게 조절된 운동기구만을 사용하여야 한다. 등속성

운동기구는 노틸러스(natilus), 미니 짐(mini-gyum), 사이벨스(cybox) 등이 있다. 또한 등속성 수축에 의한 프로그램은 항상 100% 근력사용과 훈련된 관절각도에서만 근력이 증가하는 단점이 있다(이한경 외, 1994).

등속성 프로그램을 실시할 때 트레이닝 빈도는 주당 2~4일 사이가 되어야 하며, 트레이닝 기간을 적어도 6주 이상이어야 한다. 또한 선수들이 목표로 하는 스포츠 기술과 같은 유형이 많이 포함되어야 하고, 이때의 속도는 선수가 목표로 하는 기술 동작의 속도 이상이어야 한다. 뿐만 아니라 각 세트당 1분간의 휴식시간이 필요하고 각 운동마다 3세트를 실시하는 것이 바람직하다. 아직까지는 등속성 프로그램을 이용한 연구가 거의 없는 실정이지만, 이와 같은 프로그램을 입안할 때에는 전술한 원칙을 따르는 것이 일반적이다.

(5) 각 프로그램의 비교

지금까지의 논의에서, 각각의 프로그램에 의해 근력의 증가를 가져올 수 있다는 사실을 명백하지만, 각 프로그램을 제각기 장단점을 가지고 있으므로 '어느 프로그램이 우수한가?' 라는 질문에 대해서는 명확히 답변하기가 어렵다. 왜냐하면 이러한 프로그램의 유형을 비교할 때 제기되는 문제 있어서는 작업물이 같아야 하고 트레이닝의 강도가 같아야 한다는 등의 전제조건을 필요로 하기 때문이다. 더구나 운동의 특수성으로 인한 복잡성은 더욱 크다.

등척성 트레이닝의 절차는 운동의 전범위 내에서 제한된 범위 내에서만 근력이 발달하는 반면, 등장성, 등속성 트레이닝 절차는 운동 전체의 전 범위에 걸쳐서 더욱 균등한 발달이 일어나지만 등척성 수축은 관절의 움직임이 없이 대부분의 부상들로부터 회복기 중에 완전하게 효과적으로 사용할 수 없으며 근육 기능의 상당한 손실을 예방할 수 있고, 장비, 시간, 장소에 구애받지 않고 트레이닝할 수 있다는 이점이 있듯이(이석인 외, 1993), 지도자들은 선수들의 개인적 특성을 고려함은 물론, 프로그램 입안 당시의 환경적 여건 등을 또한 고려하여 이에 알맞게 처방하는 것이 가장 적절한 weight training program임을 인식할 필요가 있다.

Ⅲ. 연구방법

1. 연구대상

이 연구의 대상은 경기도 Y대학교 7~12년 선수경력의 남자검도선수 15명을 무선표집하였으며 피검자의 신체적 특성표는 <표-1>과 같다.

<표-1> 피검자의 신체적 특성표

대상자	연령(세)	선수경력(년)	신장(cm)
1	20	7	175.1
2	19	7	173.5
3	18	7	173
4	19	7	170.6
5	21	8	182
6	18	7	183
7	22	12	184
8	20	10	178
9	18	10	172
10	21	9	186
11	22	11	184
12	20	9	181.2
13	18	7	180
14	21	10	170.5
15	20	9	176
M±S.D	19.93±1.5	8.67±1.7	178.59±4.9

2. 측정방법

이 연구에 필요한 근력(턱걸이, 악력), 순발력(sargent jump, standing broad

jump), 민첩성(side step, burpee test), 유연성(체전굴, 체후굴), 체지방(피하지방측정)을 트레이닝 전·후에 실시하였다(표-2 참조).

〈표-2〉 측정방법

	측정종목	측정내용	측정단위
근력	턱걸이, 악력	상완근지구력, 전완굴근, 수근	횟수, kg
순발력	sargent jump, standing broad jump	비복근 순발력, 다리의 평형성, 협응성	cm
민첩성	side step, burpee test	다리 민첩성, 전신근육의 민첩성과 협응성	횟수
유연성	체전굴, 체후굴	관절의 가동범위	cm
비만도	피하지방 측정	체지방, 제지방	%

3. 트레이닝 방법(훈련 프로그램)

훈련프로그램 웨이트트레이닝의 원리를 고려하여 현장에서 수행할 수 있도록 체력훈련을 편성하였으며, 훈련프로그램의 기간은 3개월이며 체력을 강화하기 위한 프로그램으로 작성하였다.

가. 주요 웨이트트레이닝 운동종목

〈표-3〉 웨이트트레이닝 운동종목

운동순서	운동종목	운동강도	운동세트	주간빈도수
1	벤치프레스	70%	5~6RM	5회
2	라트 풀다운			
3	스탠딩 프레스			
4	하프스쿼트			
5	레그 프레스			
6	리스트 컬			
7	풀스코트			
8	사이드 밴드			
9	턱걸이			

나. 주간별 웨이트트레이닝

〈표-4〉 주간별 웨이트트레이닝

	월	화	수	목	금	토	시간(분)
준비운동	맨손체조						15
본 운동	*	*	휴식	*	*	*	60
	6RM 5세트	5RM 6세트		6RM 5세트	5RM	6RM 5세트	
정리운동	정리운동						15

다. 트레이닝의 내용

〈표-5〉 훈련종목별 훈련방법 및 효과

훈련종목	훈 련 방 법	효 과
벤치프레스	벤치에 누워 바벨을 잡고 가슴 위로 올린다.	삼각근, 대흉근, 자상근, 승모근, 주근, 상완삼두근
라트 풀다운	무릎을 꿇고 팔을 바아가 목 뒷부분에 닿을 때까지 한다.	활배근, 승모근
스탠딩 프레스	어깨 높이에 바벨을 위치할 것.	삼각근, 승모근
하프스쿼트	무릎관절이 45°가 될 때까지 구부린다.	외측광근
레그 프레스	다리를 히프 위로 누운 자세로, 발로 레그 프레스 머신에 의해 수직으로 다리가 충분히 퍼질 때까지 한다.	대둔근, 대퇴사두근, 슬건
리스트 컬	의자에 앉아 손목을 무릎 앞에 놓고 바벨을 잡는다.	척추수근굴근, 장장근, 요추수근굴근
폴스코트	어깨에 바벨을 올려 놓고 일어서고 앉는다.	대퇴사두근, 내측광근, 외측광근
사이드 밴드 턱 걸이	상체를 덤벨쪽으로 구부린다. 두팔을 끌어 당겨 반동없이 턱까지 곧바로 올린다.	외복사근, 내복사근, 복직근 삼각근, 활배근

IV. 결과 및 고찰

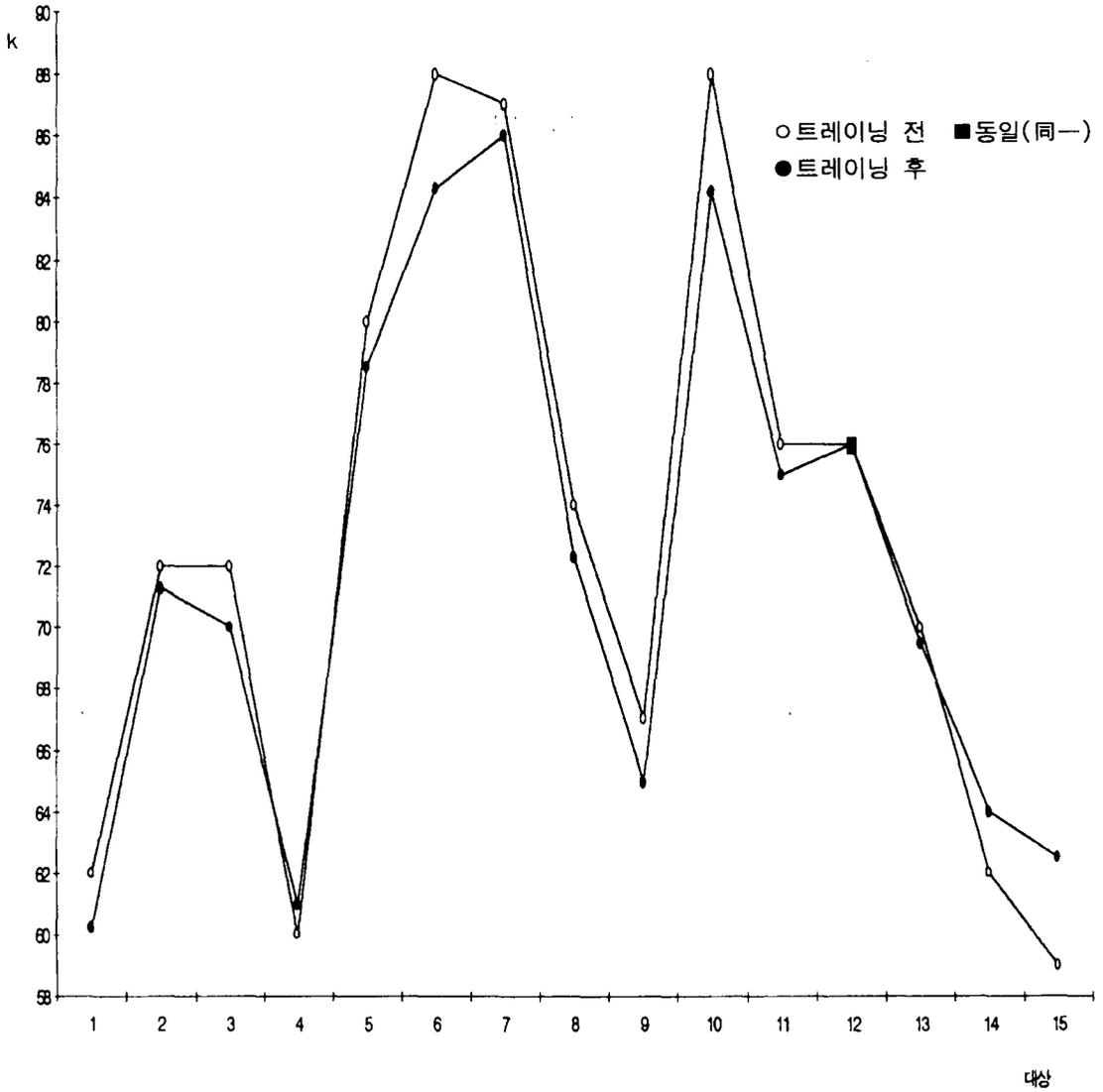
1. 결 과

가. 트레이닝 전·후 체중 변화

(1) 체 중

〈표-6〉 체중변화

대상자	측정시기	훈련 전	훈련 후
1		62	60.2
2		72	71.3
3		72	70
4		60	61
5		80	78.5
6		88	84.3
7		87	86
8		74	72.3
9		67	65
10		88	84.2
11		76	75
12		76	76
13		70	69.5
14		62	64
15		59	62.5
M±S·D		72.87±9.9	71.99±8.6



〈그림-2〉 체중변화

〈표-6〉 체중변화에 나타난 훈련 전 $72.87 \pm 9.9\text{kg}$ 에서 훈련 후 $71.99 \pm 8.6\text{kg}$ 으로 감소한 것으로 나타났으나, 변화는 비슷한 경향으로 나타난다.

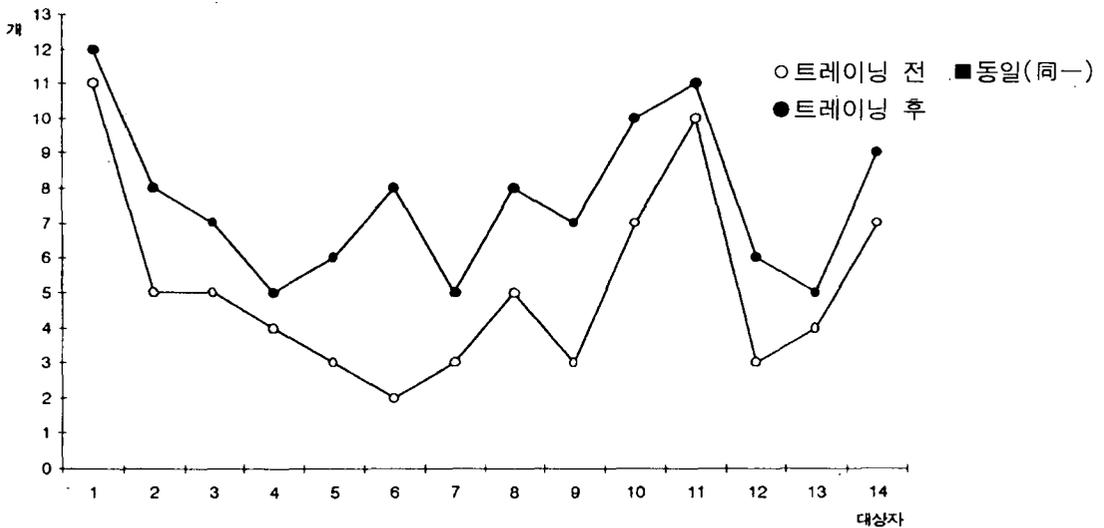
나. 근 력

(1) 턱 결 이

〈표-7〉 상완근력 변화

(개)

대 상 자	측정시기	훈련 전	훈련 후
1		8	12
2		11	12
3		5	8
4		5	7
5		4	5
6		3	6
7		2	8
8		3	5
9		5	8
10		3	7
11		7	10
12		10	11
13		3	6
14		4	5
15		7	9
M±S·D		5.33±2.7	7.93±2.4



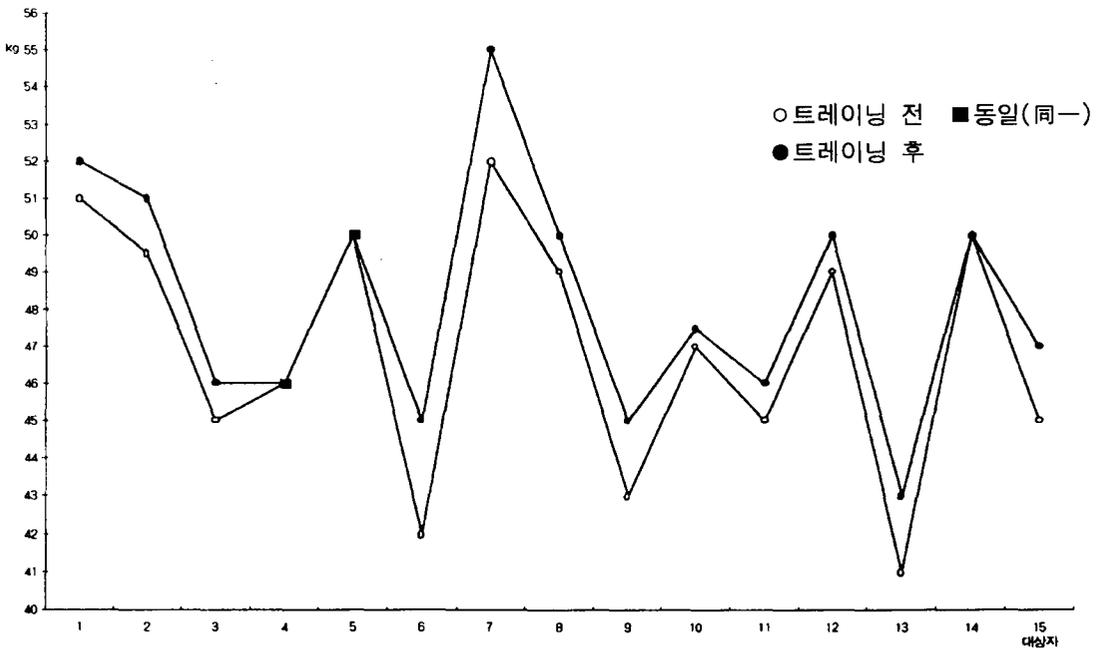
〈그림-3〉 상완근력 변화

(2) 약 력

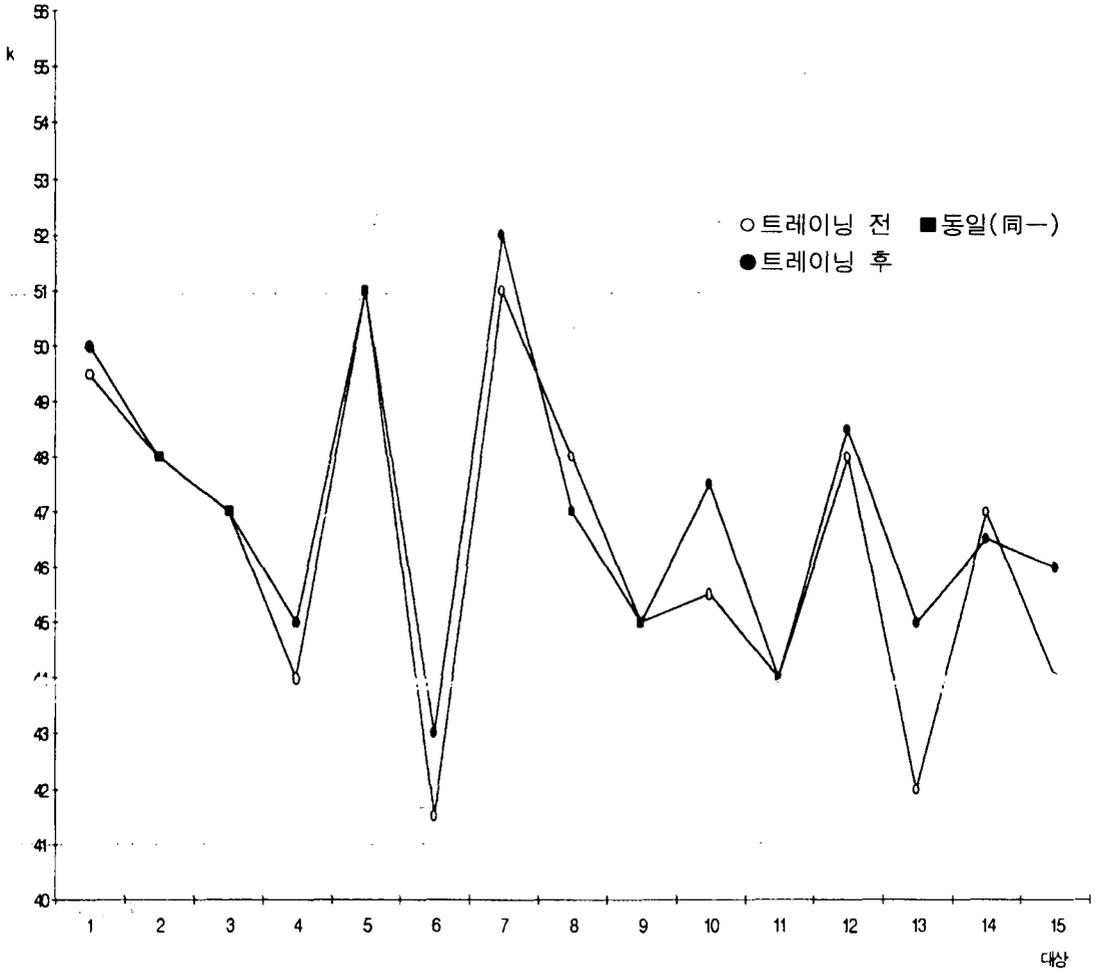
〈표-8〉 전완굴근 변화

(kg)

대상자	측정시기	훈련 전		훈련 후	
		Left	Right	Left	Right
1		51	49.5	52	50
2		49.5	48.0	51	48
3		45	47	46	47
4		46	44	46	45
5		50	51	50	51
6		42	41.5	45	43
7		52	51	55	52
8		49	48	50	47
9		43	45	45	45
10		47	45.5	47.5	47.5
11		45	44	46	44
12		49	48	50	48.5
13		41	42	43	45
14		50	47	50	46.5
15		45	44	47	46
M ± S · D		47.03 ± 3.5	46.33 ± 3.0	48.23 ± 3.2	47.03 ± 2.6



〈그림-4〉 전완굴근(좌측) 변화



〈그림-5〉 전완굴근(우측) 변화

근력은 〈표-7〉 상완근력 변화와 〈표-8〉 전완굴근 변화에 있어 상완근력의 경우 훈련 전 5.33 ± 2.7 에서 훈련 후 7.93 ± 2.4 로 증가하였고, 전완굴근은 훈련 전 오른손이 46.33 ± 3.0 , 왼손이 47.03 ± 3.5 에서 훈련 후 오른손이 47.03 ± 2.6 , 왼손이 48.23 ± 3.2 로 증가한 것으로 나타났다. 전완굴근의 경우 오른손보다 왼손이 높게 나타났다.

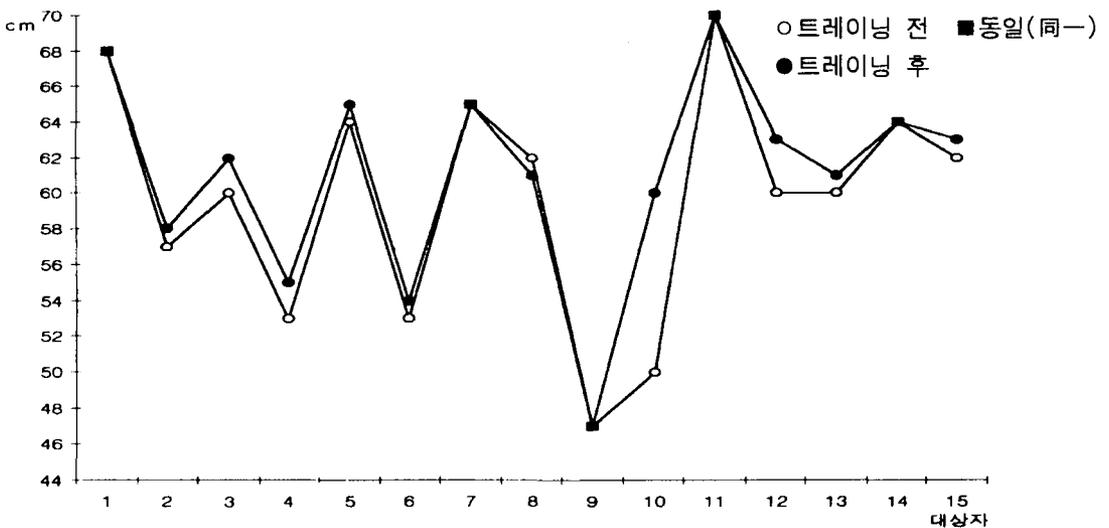
다. 순발력

(1) 서전트 점프

〈표-9〉 비복근 수직순발력 변화

(cm)

대상자	측정시기	훈련 전	훈련 후
	1	68	68
	2	57	58
	3	60	62
	4	53	55
	5	64	65
	6	53	54
	7	65	65
	8	62	61
	9	47	47
	10	60	60
	11	70	70
	12	60	63
	13	60	61
	14	64	64
	15	62	63
M±S·D		60.33±6.0	61.07±5.8



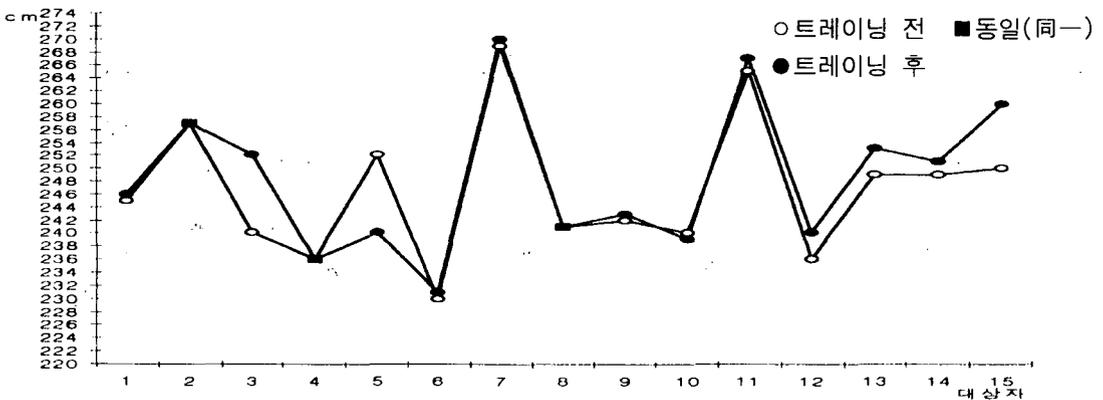
〈그림-6〉 비복근 수직순발력 변화

(2) 제자리 멀리뛰기

〈표-10〉 비복근 수평순발력 변화

(cm)

대상자	측정시기	훈련 전	훈련 후
1		245	246
2		257	257
3		240	242
4		236	236
5		252	240
6		230	231
7		269	270
8		241	241
9		242	243
10		240	239
11		265	267
12		236	240
13		249	253
14		249	251
15		250	260
M±S·D		246±10.8	247.73±11.5



〈그림-7〉 비복근 수평순발력 변화

순발력은 〈표-9〉 비복근 수직순발력과 〈표-10〉 비복근 수평순발력의 측정하였는데 비복근 수직순발력의 경우 훈련 전 60.33 ± 6.0 에서 훈련 후 61.07 ± 5.8 로 약간 증가하였으며, 수평순발력의 경우 훈련 전 246.73 ± 10.8 에서 247.73 ± 11.5 로 증가하였는데 순발력의 경우 약간 증가하는 경향으로 나타났으나 유의한 차는 나타나지 않았다.

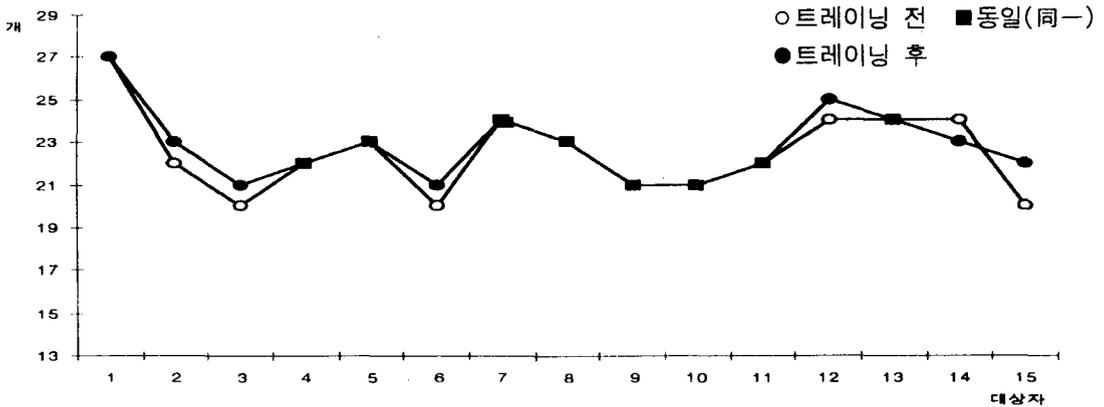
라. 민첩성

(1) 사이드 스텝

〈표-11〉 전신근육민첩성 변화

(개)

대상자	측정시기	훈련 전	훈련 후
	1	27	27
	2	22	23
	3	20	21
	4	22	22
	5	23	23
	6	20	21
	7	24	24
	8	23	23
	9	21	21
	10	21	21
	11	22	22
	12	24	25
	13	24	24
	14	24	23
	15	20	22
M±S·D		22.47±1.9	22.80±1.7



〈그림-8〉 전신근육민첩성 변화

민첩성 측정은 사이드 스텝을 측정하여 〈표-11〉 전신근육민첩성의 변화를 보면 훈련 전 22.47±1.9에서 훈련 후 22.80±1.7으로 증가하였으나 유의한 차는 나타나지 않았다.

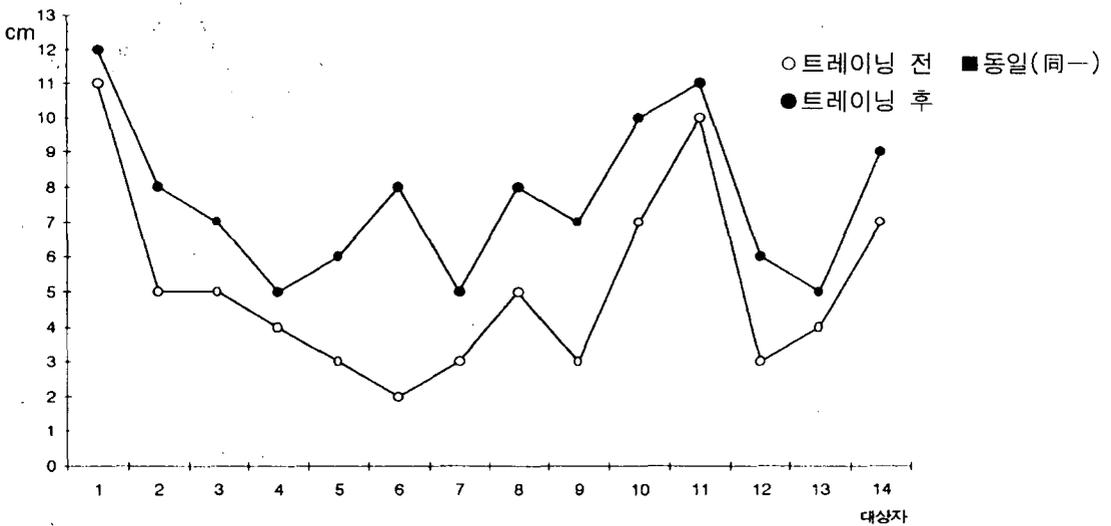
마. 유연성

(1) 체 전 굴

〈표-12〉 전면 유연성 변화

(cm)

대상자	측정시기	훈련 전	훈련 후
	1	23	24
	2	26	26
	3	10	15
	4	15	16
	5	20	23
	6	7	12
	7	11	19
	8	16	17
	9	10	16
	10	15.5	17
	11	15	19
	12	9	11
	13	21	24
	14	11.5	13
	15	16	18
M±S·D		15.07±5.5	18.00±4.6



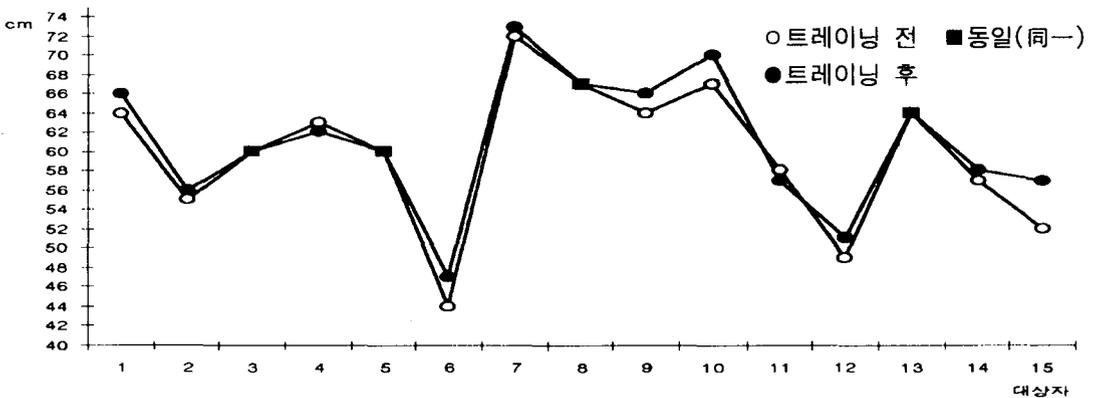
〈그림-9〉 전면 유연성 변화

(2) 체 후 굴

〈표-13〉 후면 유연성 변화

(cm)

대 상 자	측정시기	훈련 전	훈련 후
1		64	66
2		55	56
3		60	60
4		63	62
5		60	60
6		44	47
7		72	73
8		67	67
9		64	66
10		67	70
11		58	57
12		49	51
13		64	64
14		57	58
15		52	57
M±S·D		59.73±7.4	60.93±7.0



〈그림-10〉 후면 유연성 변화

유연성은 〈표-12〉 전면 유연성 변화와 〈표-13〉 후면 유연성 변화를 살펴 본 바에 의하면 전면 유연성 변화의 경우 훈련 전 15.07 ± 5.5 에서 훈련 후 18.00 ± 4.6 으로 증가하여 유의한 차가 나타났으며, 후면 유연성의 경우 훈련 전 59.73 ± 7.4 에서 60.93 ± 7.0 으로 증가하였으나 유의한 차는 나타나지 않았다.

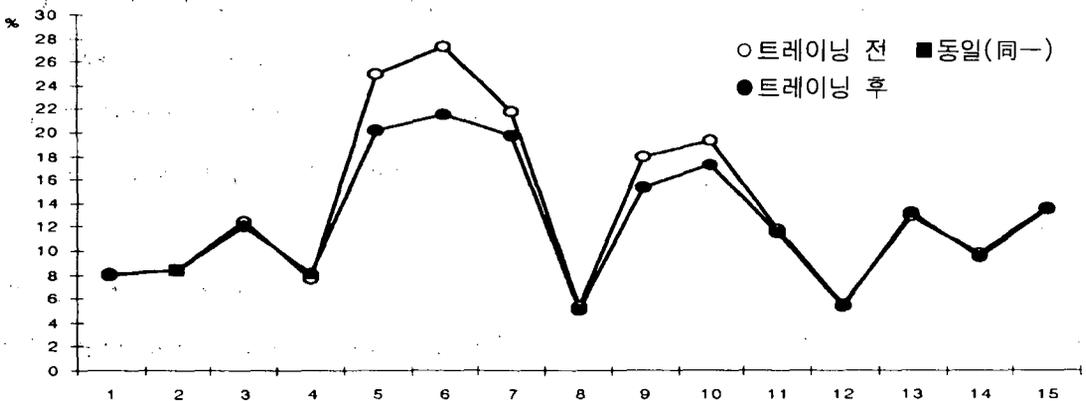
바. 피하지방

(1) 체 지방

〈표-14〉 체지방 변화

(%)

대상자	측정시기	훈련 전	훈련 후
	1	8.1	8.0
	2	8.3	8.3
	3	12.5	12.0
	4	7.7	8.1
	5	25.0	20.1
	6	27.3	21.5
	7	21.8	19.7
	8	5.4	5.1
	9	17.9	15.3
	10	19.3	17.2
	11	11.8	11.5
	12	5.5	5.4
	13	12.9	13.1
	14	9.7	9.4
	15	13.6	13.4
M±S·D		13.79±7.0	12.54±5.3



〈그림-11〉 체지방 변화

피하지방측정으로 〈표-14〉 체지방의 변화를 보면 훈련전 13.79±7.0에서 훈련 후 12.54±5.3으로 감소하여 유의한 차이를 보였다.

2. 고 찰

이상과 같이 검도선수의 체력향상을 위한 웨이트트레이닝을 위해 웨이트트레이닝의 운동강도 70%를 부여하고 3개월간 훈련한 뒤 체력의 변화를 측정한 결과 훈련 전보다 훈련 후 체력이 향상됨을 알 수 있다.

웨이트트레이닝 프로그램을 통한 근력의 변화는 상완근력의 변화가 컸고, 전완굴근의 경우는 오른손보다 왼손이 측정치가 높았으며 트레이닝을 통한 근력의 향상도를 보였다.

순발력의 경우 증가는 하였으나 유의한 차를 보이지 않았고, 민첩성, 유연성 역시 웨이트트레이닝 결과 증가하였으나 유의한 차를 보이지 않아 순발력과 민첩성, 그리고 유연성에 대한 트레이닝의 모델연구가 필요하다고 사료된다.

피하지방 측정에서 체지방률은 훈련 전보다 훈련 후 감소하여 유의한 차이를 보이며 이론적으로 효과적인 체지방의 감소는 대체로 트레이닝 전보다 후에 국소적인 변화가 가슴, 안면, 삼두, 허리순으로 나타난다(이필영, 1996).

검도가 무도스포츠로서 경기화되고 있는 시점에서 그 동안 검도에 대한 트레이닝 연구의 미흡이 오늘날 검도경기의 활성화 및 기술발달의 저조를 나타나게 하고 있다. 이 연구에서 볼 수 있듯이 대학검도선수들의 체력을 보면 순발력과 민첩성을 요구하는 검도의 운동특성 때문인지 순발력과 유연성을 제외한 체력은 저조한 것을 알 수 있다.

하지만 검도선수의 경기력 향상을 위해서는 기본적으로 갖추어야 할 체력을 향상시키기 위해서는 웨이트트레이닝의 효과적인 훈련방법이 모색되어야 함을 엿볼 수 있다.

또한 검도선수의 신체적 특성을 고려한 상완근력, 전완근력의 발달에 대한 중요한 훈련방법은 이 연구의 결과에서 보듯이 웨이트트레이닝의 훈련방법이 합당하다고 사료된다. 그리고 이 연구에서 측정하지 못한 대퇴위, 하퇴위 부위의 발달에

있어 특정부위를 위한 웨이트트레이닝 연구가 필요한 것으로 사료된다.

V. 결론 및 제언

1. 결 론

검도선수의 체력향상을 위한 웨이트트레이닝을 연구하기 위해 경기도 Y대학교 검도선수 15명을 대상으로 3개월간 웨이트트레이닝의 훈련을 통한 체력변화를 측정 한 결과는 다음과 같다.

1. 검도선수에 있어 근력은 상완근력과 전완근력의 변화가 유의한 차를 나타내 웨이트트레이닝의 효과를 나타냈다.
2. 검도선수의 경우 오른손보다 왼손의 전완굴근이 높았으며, 검도가 오른손보다는 왼손으로 한다는 검도이론과 부합되며 왼손의 전완굴근 강화를 위한 웨이트트레이닝이 필요로 함을 알 수 있다.
3. 순발력, 민첩성, 유연성 역시 웨이트트레이닝 결과 증가하였으나 유의한 차를 보이지 않아 순발력과 민첩성, 그리고 유연성에 대해서는 웨이트트레이닝 프로그램이 조정되어야 함을 알 수 있다.
4. 검도선수는 체지방률에 있어 적은 비율을 나타내고 있으며, 훈련 후 체지방 감소의 유의한 차이를 나타냈다.

2. 제 언

이상과 같은 결론을 통해 웨이트트레이닝은 검도선수의 경기력 향상을 위한 보강훈련으로 검도선수는 상완근력 및 전완근력과 같이 검도에 필요한 근력의 향상을 위해 웨이트트레이닝을 효과적인 프로그램에 의해 실시해야 할 것이며, 민첩성,

순발력, 유연성 강화에 있어서는 웨이트트레이닝을 병행한 트레이닝의 연구 및 검도경기와 연습에서의 숙련이 중요하다고 사료된다.

- 참 고 문 헌 -

- 장상조 외(1994), 코치론, 대한미디어, p.182.
- 권은택(1992), 검도공격동작시 전완근육 활동의 근전도적 분석, 세종대 대학원 석사학위 논문
- 김광기 · 이충일(1987), 웨이트트레이닝 과학, 보경문화사, pp.23~61.
- 김근영 외(1992), 신체운동학, 덕성여대 출판부
- 김기용 · 장국진 역, Richard A. Magill著(1993), 운동학습, 보경문화사, pp.155~175.
- 김병수(1993), 운동처방, 보경문화사, pp.51~52, 55.
- 김영학 외 2인(1992), 검도선수들의 외상에 관한 조사연구, 대한체육과학대학 논문집 제8집
- 김재일(1993), 검도총서, 서민사, pp.49~50.
- 대한체육회훈련원(1985), 트레이닝 이론과 방법, Sports 과학연구소, p.53.
- 박용현(1991), 현대체육학원론, 보경문화사, pp.367~369.
- 박승환 역(1993), 체력육성운동 프로그램, 학문사, pp.78~79.
- 신종호(1981), 검도입문, 서림문화사, p.135.
- 여남희 역, Edward L. FOX著(1989) 스포츠 생리학, 태양출판사
- 윤상화 외(1991), 운동처방에 의한 씨킥트 웨이트트레이닝 심박수 및 근력에 미치는 효과, 대한체육과학대학 논문집
- 윤익선(1993), 21C 스포츠 지도력 향상을 위한 코칭론, 태근문화사, pp.237~260.
- 윤인호(1978), 체육원리, 문샘사, pp.106~108.
- 윤종완(1995), 트레이닝 방법론, 동경문화사, pp.50~51, 64~95, 174~178.
- 이규동 · 윤인호(1986), 체육원리, 교학연구사
- 이삼재(1990), 체육학습 지도법, 보경문화사, pp.135~137, 139~140.

- 이석인 외(1993), 트레이닝론, 21세기 교육사, p.78.
- 이장우 외(1992), 체력육성을 위한 트레이닝 방법론, 보경출판사, pp.21~33, 49, 369.
- 이필영 외 2인(1996), 주부들의 에어로빅 운동이 유산소능력 및 피하지방에 미치는 영향, 체육과학연구소지 제4집, 용인대 체육과학연구소
- 여종이 著(1995), 체육원리신강, 형설출판사, pp.118~136.
- 이한경 외(1994), 웨이트트레이닝과 실제, 21세기교육사, p.11, 34.
- 장경태 외(1995), 트레이닝 방법론, 태근문화사, pp.6~7, 369.
- 장용수 외(1989), 엘리트 스포츠 트레이닝론, 보경문화사, pp.21~23, 48~49, 101~104.
- 정청희(1994), 운동수행과 학습, 태근문화사, pp.71~77.
- 조근중(1995), 체육측정평가, 대한미디어, pp.41~57, 94.
- 조명진(1995), 스포츠생리학, 계측문화사, pp.229~233.
- 주동엽(1989), 체력과 건강운동프로그램, 형설출판사
- 최은택 외(1995), 트레이닝 처방, 태근문화사, pp.16~18.
- Capener, S. D.(1994) : 태권도 철학의 본질에 관한 연구, 서울대학교 석사학위 논문
- Harold M. Barrow and Movement(1977), Principle of Physical Education Winston Salem, North Carolina Philadelphia.
- Johnson, B. L. & Nelson, J. K.(1986), Practical Measurements for Evaluation in Physical Education, New York, Mac. Mian Publishing, Co.
- Sharp, R.L, D. L. Costill, W. J. Fink and D. S. King(1986) Effects of eight weeks of bicycle ergometer training on human muscle buffercapacity. Int. J. sports Med : 13~17.