[UCI]I804:24011-200000239314

20010년 2월
교육학석사(체육교육)학위논문

레슬링 훈련방법이 중학교 레슬링 선수들의 체력과 신체구성에 미치는 영향

조선대학교 교육대학원

체육교육전공

배 종 찬

레슬링 훈련방법이 중학교 레슬링 선수들의 체력과 신체구성에 미치는 영향

Effects of Wrestling Training Methods on Physical Fitness and Body Composition in Middle School Wrestlers

2010년 2월

조선대학교 교육대학원

체육교육전공

배 종 찬

레슬링 훈련방법이 중학교 레슬링 선수들의 체력과 신체구성에 미치는 영향

지도교수 서 영 환

이 논문을 교육학석사(체육교육)학위 청구논문으로 제출합니다.

2009년 10월

조선대학교 교육대학원

체육교육전공

배 종 찬

배종찬의 교육학 석사학위 논문을
인준합니다.

심사위원장	대학교 교수	인
심사위원	대학교 교수	인
심사위원	대학교 교수	인

2009년 12월

조선대학교 교육대학원

목 차

ABSTRACT

Ⅰ. 서 론 ····· 1

1. 연구의 필요성 ····· 3
2. 연구의 목적 ····· 3
3. 연구의 가설 ····· 3
4. 연구의 제한점 ····· 4

Ⅱ. 이론적 배경 ····· 5

1. 체력의 개념 ····· 5
   1) 체력의 요소별 개념 ····· 6
      (1) 근력 ····· 6
      (2) 근지구력 ····· 6
      (3) 전신지근력(심폐지구력) ····· 7
      (4) 유연성 ····· 7

2. 신체구성 ····· 8
   1) 체지방 ····· 9
   2) 체수분량 ····· 10
   3) 제지방량 ····· 11
   4) 단백질 ····· 12

Ⅲ. 연구방법 ····· 13

1. 연구대상 ····· 13
2. 실험방법 및 절차 ····· 13
3. 운동프로그램 ····· 16
4. 자료처리방법 ····· 18

Ⅳ. 연구결과 ····· 18

1. 체력의 변화 ····· 18
2. 신체구성의 변화 ····· 20

Ⅴ. 논 의 ····· 22

1. 체력의 변화 ····· 22
2. 신체구성의 변화 ····· 23

Ⅵ. 결론 ····· 24

참고문헌 ····· 26

표 목 차

표 1. 피험자의 신체적 특징 ····· 13
표 2. 측정도구 ····· 14
표 3. 레슬링운동프로그램 ····· 16
표 4. 중학교 레슬링선수들의 체력의 변화 ····· 19
표 5. 중학교 레슬링선수들의 신체조성의 변화 ····· 21

ABSTRACT

Effects of Wrestling Training Methods on Physical Fitness and Body Composition in Middle School Wrestlers

By Bae, Jong-Chan
Advisor : Prof. Seo Young-Hwan, Ph. D.
Department of Physical Education, Graduate School of Chosun University

The subjects of this study were boy wrestlers attending C middle school in G metropolitan city. The once a day training group(afternoon exercise)(n=6) and the twice a day training group(dawn and afternoon exercise)(n=6) were selected using random sampling. Each group had 3 lightweights and 3 heavyweights. The training of two groups was conducted for 4 weeks and then mean and standard deviation were calculated. The paired sample t-test was used to analyze the difference of pre- and post-exercise and the independent sample t-test was conducted to examine group difference. Finally the following results were obtained.

1. Regarding the physical fitness of middle school wrestlers, muscle strength showed a significant difference in the Exercise group(Ⅱ)($p < .01$). Muscle endurance showed a significant difference in the Exercise group (Ⅱ)($p < .01$). Flexibility showed a significant difference in the Exercise group(Ⅱ)($p < .05$). Finally, cardio-respiratory endurance showed no significant difference in the Exercise group(Ⅰ) and Exercise group(Ⅱ)($p > .05$).

2. Regarding the body composition of middle school wrestlers, there was

no statistically significant difference in weight, % body in the Exercise group(Ⅰ) and Exercise group(Ⅱ)($p>.05$). and body water. Fat free mass showed a significant difference in the Exercise group(Ⅱ)($p<.01$),($p<.001$) and Protein showed no statistically significant difference in the Exercise group(Ⅰ)($p<.01$) and Exercise group(Ⅱ)($p<.001$).

Ⅰ. 서 론

1. 연구의 필요성

한국에 레슬링이 처음 도입된 시기는 1934년 중앙 기독교 청년회관(YMCA)에서 레슬링부가 창설되면서 시작되었다(정동구, 1988). 레슬링은 전통적으로 체중에 의존한 스포츠로서 많은 양의 체중을 단기간에 손실시키는 스포츠이다(Utter & Kang, 1998).

레슬링은 인류가 가지고 있는 운동 기록 가운데 가장 오래된 격투기로사 원시시대의 사람들은 그들 자신의 생존을 위한 힘과 기술이 필요했으며, 일상생활에서 맹수의 위협으로부터 벗어나고, 신체단련을 위한 힘을 기르는 투쟁방법으로 이용되었다(함철, 1997). 레슬링 경기는 메소포타미아에서는 B.C. 100년경에 레슬링이 행해졌다는 입증된 자료들이 발견됨에 따라 세계에서 가장 오래된 스포츠의 하나로 알려지고 있다(김종오, 1994).

레슬링경기는 제한된 시간 내에 다양하고 강한 근력과 순발력을 요구하며 민첩한 동작과 지구력을 필요로 하고 있으므로 레슬링경기에서 기술과 체력은 승부 결정에 직접적인 영향을 미친다. 특히 상대방을 제압하기 위해 순간적인고 폭발적인 힘을 발휘하기 위해서는 절대적인 근수축과 근파워가 이루어져야 하며 주어진 경기시간동안 지속적인 운동수행을 위한 근력, 근지구력이 요구되는 종목이다(김동건 등, 2002)

레슬링경기는 짧은 시간 내에 폭발적인 근파워를 발휘해야만 하기 때문에 에너지대사과정을 볼때 ATP-PC시스템과 젖산시스템이 많이 필요로 하는 무산소성운동이라고 할 수 있다. 이에 필요한 트레이닝 방법으로는 근력 및 근파워의 향상, 젖산에 대한 저항능력 및 회복방법이라 하였다(장경태 등 1995; Kraemer, 1984). 만약 근육에 이용할 수 있는 다른 에너지원이 없다면 피로가 빠르게 발생할 것이며, ATP생성의 다른 방법은 글루코스 분해를 통해 에너지를 생산해 내는 것이다. 이러한 방법을 해당과정시스템이라 부른다(류제

헌. 2005).

체급별 경기에 참가하는 운동선수들의 경우 보편적으로 시합참여 시 성적 향상을 위해 체중을 감량하는 것으로 알려져 있다. 그러나 중학교 레슬링ㄹ 선수들은 성장기를 고려하여 년간 2-3회 체급을 올려 주면서 시합에 임하게 하고 있으며, 일반적으로 레슬링선수들의 경우 일상적으로 실시하는 감량 기간은 지도자와 선수들의 성장에 따라 시합참여를 위한 체중계측을 측정하기 전 3-4일 동안 감량하는 단기 감량과 3-4주 동안 3-4kg을 감량하는 자기 감량이 이용되고 있다(방석현, 2003; Wroble et al, 1998). 그러나 성장기 선수들의 경우 특히 중학교 선수들의 경우는 성장기발육을 고려하여 일년에 2-3회 가량을 체급을 올려주면서 성장기의 발육을 도우며, 경기를 할 수 있도록 지도한다.

웨이트싸이클링(Weight Cycling)에 따른 레슬링 선수의 신체구성 및 혈액성분 변화에 관한 연구에서 레슬링선수의 혈중 유리지방산의 농도가 감량시에 유의하게 증가된다고 보고(최동욱, 류승필, 등 1997), 레슬링선수들의 장기간의 체중감량이 혈액성분, 면역세포 그리고 운동능력에 미치는 영향과 철투여의 효과에 관한 연구에서 유산소성 운동능력에 부정적으로 작용ㄷ할 수 있다고 하였다(홍룡, 안의수, 2001). 또한 체중 감량현상이 체지방 축적의 증가, 기초대사율의 저하, 복부의 지방량 증가, 그리고 이러한 현상이 반복될 경우에는 콜레스테롤과 혈압의 상승과 같은 관상동맥 질환요소가 증가하게 되고, 식사성 지방 섭취의 증가 등을 유발하게 된다고 보고하였다(Jeffery 등, 1992)

청소년기인 중, 고등학교 선수들이 높은 경기력 수준에 도달하기 위해서는 힘을 적절하게 이용할 수 있는 전문적인 기술과 강인한 체력육성이 선행되었야 하며, 지도자의 탁월한 지도력과 선수 개개인의 정신력 및 체력트레이닝의 노력이 지속되어야 한다. 특히 체급 경기인 레슬링 종목은 동일 체격이라도 기초체력 및 전문체력이 우수해야 하며, 상대방을 공격하고 방어함에 있어 순발력, 민첩성, 유연성, 근지구력 등을 매우 중요시 하고 있다(김문기,

2002).

최근 스포츠 과학의 발달로 레슬링 대표 선수들의 선발과 훈련과정에는 과학적인 기저 아래 훈련시 시행되고 있음은 물론 경기 내용을 과학적인 방법으로 분석하여 선수의 경기력 향상에 도움을 주고 있다. 특히 과학적인 기반위에 운동의 효과를 극대화하기 위해서는 훈련방법의 다양화와 개별적인 훈련방법이 더욱 요구되어진다.

그러므로 중학교 레슬링선수들의 훈련방법을 통하여 기초적인 신체적성에 필요한 체력과 신체구성에 어떠한 영향을 미치는 지를 알아봄으로써 레슬링 훈련방법이 실제 선수들의 기초적인 신체조건과 기초체력을 위한 기초자료를 제공하는데 있다.

2. 연구의 목적

본 연구는 중학교 레슬링 선수들을 대상으로 개별훈련방법을 작성하여 이러한 훈련프로그램을 12주간 적용하여 실시 전후의 체력(근력, 근지구력, 심폐지구력, 유연성)과 신체구성(체지방률, 제지방량, 체수분량, 체지방량)에 어떠한 영향을 주는지를 분석하는데 목적이 있다.

3. 연구의 가설

본 연구의 목적을 달성하기 위해 다음과 같은 연구가설을 설정하였다.

가설 1. 중학교 레슬링선수들의 체력의 변화에 영향을 미칠 것이다.

1-1. 중학교 레슬링 선수들의 훈련방법이 근력의 변화에 영향을 미칠 것이다.

1-2. 중학교 레슬링 선수들의 훈련방법이 근지구력의 변화에 영향을 미칠 것이다.

1-3. 중학교 레슬링 선수들의 훈련방법이 심폐지구력의 변화에 영향을 미칠 것이다.

1-4. 중학교 레슬링 선수들의 훈련방법이 유연성의 변화에 영향을 미칠 것이다.

가설 2. 중학교 레슬링 선수들의 훈련방법이 신체구성의 변화에 영향을 미칠 것이다.

2-1. 중학교 레슬링 선수들의 훈련방법이 체중(kg)의 변화에 영향을 미칠 것이다.

2-2. 중학교 레슬링 선수들의 훈련방법이 제자방량(LBM)의 변화에 영향을 미칠 것이다.

2-3. 중학교 레슬링 선수들의 훈련방법이 체수분량(TBW)의 변화에 영향을 미칠 것이다.

2-4. 중학교 레슬링 선수들의 훈련방법이 체지방률(% Body Fat)의 변화에 영향을 미칠 것이다.

4. 연구의 제한점

본 연구를 수행하는데 다음과 같은 제한점을 두었다.

1) 이 연구는 G광역시 G중학교 1, 2, 3학년 20명을 대상으로 하였으며, 운동경력이 1년이상인 남자중학생 레슬링선수로 제한하였다.

2) 피험자들은 운동 이외의 신체활동과 환경적 요인을 통제하지 못하였다.

Ⅱ. 이론적 배경

1. 체력의 개념

체력이란 개념으로 그 구조를 밝힌 학자들 중에서 Curton, T.K.은 그의 저서에서 체력의 구조를 기관의 상태, 체격, 운동적성, 감각기관의 적성, 우논ㅇ 기능의 5영역으로 구분하고 있다. 그에 의하면 체력의 가장 기본이 되는 것은 자율신경계와 순환기 및 호흡기의 상태로 대변되는 기관의 상태이며, 그 위에 체력적인 요소를 고려하고 있다. 일반적으로 좁은 의미의 체력이 발휘되는 것이다.

여기에는 유연성, 근력, 지구성, 순발력, 민첩성, 평형성이 포함된다(채홍원, 1998). 그리고 체력을 취급하는 방법에는 첫째, 신체적 행동이나 행동의 기초가 되는 신체적 능력을 의미하는 행동체력이 이에 해당하고, 둘째, 외부의 스트레스에 대한 신체를 방어하거나 환경에 적응하는 능력으로 방위체력을 포함시킨 넓은 의미의 체력이고, 셋째, 신체와 정신은 불가분이고 신체활동은 정신에 의해서도 규제되므로 체력에는 정신적 요소도 포함시키는 것이 바람직하다는 것이다(장경태 등, 2002). 또한 체력을 '가장 효율적인 상태에서 심장, 혈관, 폐, 그리고 근육이 기능할 수 있는 능력'이라고 정의하고 있다(김기학, 1999).

인간이 환경에 대하여 적극적으로 활동을 펴나가는 능력을 행동력이라고 하며, 환경의 변화에 대하여 자신의 건강을 지탱하고자 하는 소극적인 활동을 방위력이라고 한다. 행동체력은 운동의 발현능력, 운동의 지속능력, 운동의 조정능력으로 구분되며, 이들은 각각 근육의 수축력과 수축 속도에 따른 근력과 순발력, 호흡 순환기를 통한 근지구력과 전신지구력(심폐지구력), 도신경에 의한 민첩성, 평형성, 교치성, 그리고 관절의 가동성에 따른 dbduis성으로 나눌 수 있다(김광기 등, 1998).

1) 체력의 요소별 개념

(1) 근력

근력은 근육의 힘 혹은, 근육이 최대의 노력을 다하여 수축해서 발휘되는 힘, 신체의 부위가 힘을 발휘할 수 있는 개개인의 능력이라 정의된다. 일반적으로 근력은 두가지로 구분되며, 정적인 근력은 정적인 상태에서 근군이 발생시키는 힘이고, 동적인 근력은 동적인 상태에서 근군이 발생시키는 힘으로 순발력이라고도 한다. 정적 근력은 체중을 매개로 하여 위로 올리거나 어떤 방향으로 옮기게 함으로써 근력을 측정하게 되는 손짚고 팔굽혀펴기, 턱걸이 등과 같은 운동에서 나타나는 근력을 측정하게 되는 악력, 배근력, 각력 등과 같은 것을 정적 근력이라 한다. 또한 근력은 근단면적 즉, 근육의 생리학적 단면적에 비례되며, 절대근력은 약 6.3±0.8㎏/㎠이다(채홍원, 1998). 그리고 근단면적 당 크기는 성, 연령에 의한 차이가 없다.

(2) 근지구력

근지구력은 '운동장면이나 작업상태를 얼마나 오래 지속시킬 수 잇는가 하는 능력' 즉 '되풀이해서 힘을 내거나 오랫동안 근수축을 유지하는 근육의 능력으로 정의할 수 있다. 근의 기능 가운데 근력은 근수축의 장력과 속도를 그리고 근지구력은 근수축의 지속시간을 내용으로 하고 있다.

근지구력은 정적인 근지구력과 동적인 근지구력의 두 가지로 분류할 수 있다. 정적 근지구력은 체력검사 종목 중의 하나인 팔굽혀 매달리기 경우 처럼 일정한 부하에 대하여 얼마나 오랫동안 지탱해 낼수 있는냐 하는 능력으로 운동의 지속된 시간의 양으로 평가할 수 있다. 그리고 근지구력은 근의 어느 부위만의 지속만으로 결정된다는 것보다 호흡, 순환기능과도 연관을 가지고 협응이 되어야 한다.

(3) 전신지구력(심폐지구력)

전신지구력은 전신의 수많은 근군의 지구성을 나타내주는 것으로, 피로의 시작을 늦추어가며 대근활동ㄷ을 포함한 신체활동을 계속적으로 지속할 수 있는 능력을 말하며, 여기에는 호흡이나 순환계의 역할이 대단히 중요하다. 전신지구력을 심폐지구력이라고도 하는데, 이는 신체가 활동을 하게 되면, 이를 지속적으로 수행할 수 있도록 에너지의 공급을 필요로 하게 되고, 결국 공ㄷ급은 호흡기능과 순환기능을 통해서 이루어지기 때문이라고 말 할 수 있다. 장시간 지구성훈련을 한 운동선수의 안정시 심박수는 서맥을 나타냈고, 운동 강도를 증가시키면 이에 따라 심박수도 비례하여 완만한 증가율을 나타내며 운동 후의 회복은 오히려 빠르다고 하였다(황수관 등, 1980).

우리가 전신적인 운동이나 작업을 수행하게 되면 그에 따라 혈액의 변화가 일어나 호흡중추를 자극하게 된다. 즉, 인체내에서 산소를 필요로 하기 때문에 외부로부터 많은 산소를 섭취하게 된다. 그러나 전신적인 운동이 산소섭취능력만으로 충당될 수 없는 상태에 이르는 경우가 많다. 이 때문에 무엇보다도 산소 결핍에 견디어낼 수 있는 능력이 필요하다. 이것을 산소부채능력이라고 한다. 그러므로 전신지구력이 유산소 과정에서는 산소섭취능력에 그리고 무산소 과정에서는 산소부채능력에 의존한다.

(3) 유연성

유연성은 관절의 가동성에 의하여 결정되는데, 가동범위를 결정짓는 것은 관절명의 가동성뿐만 아니라, 관절을 둘러싸고 있는 인대, 근, 건, 지방조직, 피부 등의 모든 조직의 영향을 직접 받고 있다. 또한 온도나 피로 등의 영향을 잘 받는다. 유연성에는 능동적 유연성과 수동적 유연성이 있는데, 전자는 근육을 활동시킴으로써 그 근이 관계하는 관절을 적극적으로 최대 가동범위까지 넓히는 능력을 말하며, 후자는 외력에 의하여 벌릴 수 있는 관절의 최

대 가동범위인 것이다.

관절운동을 살펴보면 유연성에 대한 개념을 더욱 잘 알 수 있다. 관절운동에서의 뼈와 뼈 사이의 각도를 적게 하는 운동을 굴곡, 그 반대를 신전이라고 하며, 인체의 전후 움직임이나 수직면에서 멀어지는 운동을 외전, 가까워지는 운동을 내전이라고 한다.

유연성을 증가시키기 위한 운동으로서는 관절의 관동범위를 넓히는 신전을 채택하는 것이 좋다. 먼저 능동적 유연성의 트레이닝에서는 자기가 유연성을 늘리려고 생각하는 관절의 근육을 수축시켜서 가동범위를 넓히도록 하고, 수동적 유연성을 높이기 위한 트레이닝은 6개월 이상 장기적으로 계속되어야 하며, 굴곡, 신전과 같은 동작을 통하여 워밍업을 매일 2회에 걸쳐 장기적으로 실시되어야 성과를 기대할 수 있다.

2. 신체구성

신체구성(Body Composition)이란 '신체는 피부, 체지방, 근, 골, 내장기관 등으로 구성되어 있고, 화학적으로 보면 단백질, 지질, 무기질, 수분 등으로 구성되어 있다. 이러한 구성물질의 양적관계를 신체구성이라한다(윤미수, 1997).

신체구성은 신체가 어떠한 조직이나 기관 또는 분자나 원소로 구성되어 있는가 하는 것으로 그 구성요소를 정량적으로 밝히거나 상대적 비율을 구하는 것이다. 신체구성을 평가할 때는 화학적 구성의 분석보다는 생체의 생리적인 반응에 관련하는 요소로서 체중을 지방량(fat mass)과 제지방량(fat free mass)으로 구분하는 two-component model과 제지방, 수분, 고형분량으로 구분하는 multi-component model을 설정하여 분석하는 것이 일반적이다. 이러한 신체구성을 평가하는 방법은 직접법과 간접법으로 나눌 수 있다. 직접법은 신체의 화학적구성을 알기위해 사체를 직접분석하는 방법이며, 간접법은 살아 있는 인간의 신체구성을 추정하는 방법이다(윤미수, 1997). 최근에는 생

체전기저항(bioelectrical impedance)을 이용하는 추정법이 등장하여 통계적인 타당성, 객관성, 신뢰성이 인정되어 세계각국에서 신체구성을 추정하기 위해 많은 이용과 연구가 이루어지고 있다(Nakadomo et al, 1990; 김현경, 1993).

1) 체지방(Body Fat)

체지방은 섭취한 영양분에서 쓰고 남은 잉여 영양분을 몸 안에 축적시키며 놓은 에너지 창고이며, 필요시 분해되어 에너지원으로 사용된다. 체지방은 에너지 창고하는 주 기능과 체온유지 및 신체 보호의 부수적 기능이 있다. 체지방은 성인 남자의 경우 체중의 15+5%, 성인 여자의 경우 23+5% 가량 가지는 것이 적당하다. 근육은 다량의 영양분(에너지)을 사용하면서 장기와 수족을 움직이는 운동을 하며, 체지방은 필요시 에너지로 전환되어 방출하는 영양분창고이다.

체지방량이란 필수지방과 저장지방량을 통틀어서 인체의 모든 지방 무게를 나타내는 것인데, 체지방률이란 체중에 대한 체지방량의 비율을 백분율로 나타낸것이다(김수근 등, 2000). 총 체중에서 체지방량을 뺀 나머지를 제지방체중(Fat-Free Mass, FFW 또는 Lean Body Mass, LBM)이라고 하고, FFW는 주로 골격근의 중량을 나타내는데, 그 밖의 조직 및 뼈와 피부와 같은 기관의 중량도 포함한다. 체지방의 양은 연령에 따라 증가하는데 식이섭취의 증가, 신체활동의 감소, 지방동원 능력 감소가 원인이다. 30세가 넘으면 제지방량은 감소하는데, 주로 근육무게의 감소와 뼈 무게의 감소로 인한 것이고, 둘 모두는 적어도 어느 정도 감소된 활동의 결과이다(강희성 등, 2000).

체지방은 운동수행 시 에너지로 이용되며, 신체의 충격을 흡수하는 등 신체를 보호하는 중요한 기능을 가지고 있으나 체내에 필요 이상 축적되어 비만상태에 이르면 고혈압, 당뇨병, 관상동맥질환 등이 발병할 위험이 증가된다. 일반적으로 체지방율(% Body Fat)이 남자 15% 이상, 여자 25% 이상이면 과체중(Over weight)으로 보고, 남자 20% 이상, 여자 30% 이상이면 비만

(Obesity)으로 보며, 연령이 증가함에 따라 체지방이 증가하는데 반해 신체구성에 필요한 제지방 체중(Lean Body Mass)인 근육, 골격 및 체액 등은 감소한다(Forbes, 1991). 체지방의 증가는 지방세포수 증가(Hyperplasia)와 지방세포 크기의 비대(Hypertrophy)를 통해 이루어지며 사춘기까지는 지방세포수의 증가에 의해 체지방이 증가하는데 반해, 사춘기 이후부터는 지방세포 자체의 크기가 비대해짐에 따라 체지방이 증가된다(Knittle, 1972).

체지방의 분포는 체지방율과 함께 중요한 비만 판정 지표로 쓰이고 있다. 체지방의 저장장소는 사지의 피부 밑층에 축적된 피하지방, 근육사이 지방장기 사이에 존재하는 내장지방으로 크게 분류된다. 이러한 지방의 분포 비율은 평균적으로 50: 5: 45 정도로 분포하나 비만 정도와 운동량에 따라 개인차가 크다. 성인이 되어 비만해 지는 경우 흔히 내장 지방이 과다하게 되어 복부 비만율이 높아지는데 이러한 복부미만은 고혈압, 심혈관 질환, 당뇨 등 성인병의 원인으로 알려져 있다. 또한 내장 지방이 흉부, 복부, 기도 주변에 과도하게 축적되면 호흡 장애를 일으켜 얼굴이 붉어지고 항상 졸고 있는 상태에 빠지며 이러한 상태를 피크윅증후군이라한다.

따라서 체지방율이 높고 복부비만으로 판정된 환자는 비만 전문 치료를 받아야 한다. 정밀 체성분 분석기는 몸통의 체지방의 전신 체지방에 대한 비율로 지방 집중율을 표시하며 또한 복부 지방율은 요위(腰圍)와 둔위(臀位)의 비율로 흔히 측정하기 때문에 이 비율도 함께 나타내 준다.

2) 체수분량(total body water)

수분은 약 60%의 세포내액(intracellular fluid)과 혈장, 간질액, 뼈 속의 성분, 임파액 등으로 구성된 40%의 세포외액(extracellular fluid)으로 나뉘어져 있으며, 이를 합하면 체액의 총량인 체수분(total body water)이 된다. 체수분은 산소와 영양소를 세포에 공급하고 노폐물을 제거하는 대사작용의 수단이다. 청소년의 체중의 약 45-65%가 수분이며, 일반적으로 성인보다 구성비율

이 높다고 하였다(Lohman, 1986).

3) 제지방량(lean body mass)

제지방량(Lean Body Mass)은 주로 골격근량을 반영하는 동시에 뼈나 피부와 같은 다른 조직과 기관의 무게도 포함한다. 근육량은 제지방량의 약 40~50%를 차지한다. 체지방량이 적으면 적을수록 제지방량은 더 커지게 된다. 체수분은 체중의 약 50~60%를 차지하며 산소와 영양소를 세포에 공급하고 노폐물을 제거하는 대사 작용의 수단이다. 체수분은 대부분 근육조직을 형성하는 세포에 함유되어 있어 건강한 사람의 근육은 73.3%의 수분을 함유하고 있으며, 단위부피당 수분함량은 매우 일정하고, 근육조직은 얇은 세포막으로 둘러싸여 있다.

제지방 체중은 FFM과 LBM이라는 두 가지 용어로 사용되고 있다. 제지방은 중추신경계, 골수, 내장기관에 있는 필수지방(체중의 약3%)을 포함한 개념의 제지방 체중이며, FFM은 사체를 해부할 경우에만 정량이 가능하므로 생체측정에서는 일반적으로 LBM을 제지방 체중으로 간주하게 된다. 그러므로 우리가 일반적으로 사용하는 제지방 체중은 전체 체중에서 저장지방의 무게를 뺀 값을 말하는 것이다(신승수, 2000).

수분은 인간에게 있어 가장 중요한 영양소이며, 체내에서 가장 많은 부분을 차지하고 있다. 인체 내에서 수분의 양은 성인은 남성인 경우 체중의 60%, 여성 55%, 신생아는 75%에 해당하며, 뇌와 근육은 75%, 뼈는 25%가 수분으로 되어 있다. 체내 총 수분 양에 있어서의 개인차는 대체로 신체구성 성분의 차이에 의해 좌우된다. 그러므로 똑같은 몸무게를 가진 두 개인을 비교할 때, 더 많은 근육량을 가진 사람은 전체 수분함량이 더 많을 것이다. 수분은 체내에서 많은 기능을 하지만 그 중에서도 인체의 주된 구성 물질로서 미네랄, 비타민, 아미노산 그리고 글루코스의 용해제로서 작용한다(Costill, 1995).

무기질은 신체의 성장 및 유지와 생식에 비교적 소량이 필요하다. 인체의 구성 성분 중에서 무기질은 약 4%를 차지한다. 무기질은 신체 내에 존재하는 양을 근거로 하여 다량무기질(Macromineral)과 미량무기질(Micromineral)로 나뉜다. 무기질 중에서 칼슘(Ca), 인(P), 나트륨(Na), 염소(CI), 칼륨(K), 마그네슘(Mg), 황(S) 등은 체내에서 0.05g 이상의 상당량이 발견되므로 이들을 다량무기질이라고 한다.

4) 단백질

단백질은 근육, 간장, 소화관, 피부, 골격 등의 구성성분으로 체내의 대사반응을 촉배하는 효소와 생리기능을 조절하는 호르몬 또는 병원균의 침입을 막는 항체가 되는 등 생명을 유지하는 데 중요한 역할을 하고 있다. 단백질은 겨우 인체의 약 15%를 차지하고 있지만 그 절반 정도가 골격근에 존재하여 기초체력의 우열과 밀접한 관계가 있다(이수천, 2000).

단백질은 약 22종류의 아미노산에 의해 형성되고 질소가 포함된 화합물이다. 단백질은 세포나 항체(antibodies), 효소 그리고 많은 호르몬 등의 주요 유기적인 화합물로 구성되어 있다. 단백질은 성장 발육에도 필요하지만 체내 조직의 치료와 유지 및 헤모글로빈이 생산(철과 단백질), 엔자민, 호르몬, 점액(mucus), 수액, 정자의 생산과 정상적인 삼투압 균형의 유지 및 항체를 통하여 병으로부터 보호하는 필수적인 역할을 한다. 또한 단백질은 에너지를 발생시키는 영양소이지만, 탄수활물과 지방을 적당히 섭취할 때는 성장발육과 근조직 구성에 사용한다(이석인, 신정태, 김재수, 이한경, 1997).

단백질은 성장, 발육 및 생식 기능을 증진시킴에 절대 필요한 영양소인데 여러 개의 아미노산이 모여 이루어진 것이다. 한편, 트레이닝을 과격하게 실시할 때에는 적혈구가 다량으로 파괴되고 그리고 혈구의 단백질이나 그 밖의 단백질이 근단백질로의 합성으로 이용되어 적혈구 재생에 필요한 단백질의 부족이 운동성 빈혈의 현상을 일이키고 있다(김태홍, 이장우, 1997).

Ⅲ. 연구방법

1. 연구 대상

본 연구는 G광역시 C중학교에 재학중인 남자 레슬링선수로 선정하였다. 레슬링선수를 대상으로 무선표집(random sampling)하여 1일 1회 훈련집단(오후운동) 6명, 1일 2회 훈련집단(새벽운동과 오후운동) 6명으로 선정하였다. 각 실험군에 경량급 3명, 중량급 3명으로 구분하여 배치하였다. 훈련은 4주간 실시하였다. 피험자의 신체적 특성은 <표 1>과 같다.

표 1. 피험자의 신체적 특징 및 동질성검증

Mean±SD

구분	운동집단(Ⅰ) (n=6명)	운동집단(Ⅱ) (n=6명)	t
연령(yrs)	15.67±0.52	166.05±1.07	1.00
신장(cm)	15.67±0.52	165.62±1.38	0.573
경력(yrs)	2.00±0.63	1.83±0.41	0.599

운동집단(Ⅰ): 1일1회운동집단 운동집단(Ⅱ):1일2회 운동집단 $p<.05^{*}$

집단에 따른 레슬링선수들의 차이를 분석한 결과 유의한 차이가 없는 것으로 나타났다($p>.05$). 따라서 운동집단(Ⅰ) 운동집단(Ⅱ)은 동질집단이라고 할 수 있다.

2. 실험방법 및 절차

본 본 연구의 실험은 2009년 8월15일부터 9월15일 까지 진행되었다. 운동프로그램은 G고등학교 레슬링장에서 실시하였으며, 운동집단(Ⅰ)은 1일1회운동을, 운동집단(Ⅱ)은 1일 2회 운동을 실시하여, 운동 전·후에 체력과 신체구성을 측정하였다.

1) 측정도구

본 연구에 사용한 측정도구는 <표 2>와 같다.

표 2. 측정도구

측정항목		도구명	제작회사	측정방식
체력	근력	악력측정기	TAKEI(일본)	Potentiometer 제어방식
	근지구력	윗몸일으키기	SEWOO SYSTEM(한국)	LED자동점등
	유연성	앉아서윗몸 앞으로 굽히기	SEWOO SYSTEM(한국)	가변저항식
	심폐지구력	에어로 바이크	COMBI(일본)	전자제어방식
신체구성		신장・체중	Helmas(한국)	Autocursor measuring
		체성분검사기	Bio Space INBODY3.0	8점터치식전극법

2) 측정항목 및 방법

(1) 체력측정

① 근력(악력)

악력은 네 개의 손가락과 엄지손가락의 협응 및 일반적 최대 근력을 측정하는 것으로, 손가락의 제2관절이 직각이 되도록 잡고 그 폭을 조절하여 팔을 자연스럽게 내려뜨리고 악력계를 몸에 닿지 않도록 하였다. 악력계를 함부로 내두르지 않도록 하며, 좌・우측 교대로 2회씩 측정하며 각각의 최고치를 0.1kg단위로 택하여 기록하였다.

② 근지구력

실시동작은 누운 자세에서 상체를 일으켜서 양 팔꿈치가 양 무릎에 닿은 후 다시 눕도록 하였다. 이때 양 어깨는 바닥에 닿아야 하며, 1분간 실시한 회수를 측정하였다.

③ **유연성**

검사자의 시작지시에 따라 피험자는 표준화된 검사도구의 눈금위로 팔을 곧게 펴고 상체를 천천히 굽히면서 눈금 아래로 손을 최대로 뻗어 약 2초간 멈추도록 하였다. 검사자는 무릎이 굽혀지지 않도록 피험자의 무릎을 가볍게 누른 상태에서 멈춘 지점을 읽어 측정점수로 기록하였고, 측정은 2회 반복 실시하여 그 중 높은 기록을 측정기록으로 결정하였다.

④ **심폐지구력**

에어로 바이크를 이용하여 분당 60RPM의 회전수로 0watt에서 2분간 준비운동을 실시하고 매분 15watt 부하를 증가시키는 다단계 점증부하법으로 실시하였다. 운동부하는 테스트 시 심박수(Heart Rate), 혈압 및 주관적 운동강도(Rating of Rerceived Exertion) 등의 변화를 관찰하여 피검자의 생리적, 심리적 상태를 계속적으로 주시하고, 임상적으로 이상이 없는 것을 확인하였다. 측정종료 후 1분 동안 정리운동을 실시하였으며, 측정단위는 ㎖로 표시하였다.

2) 신체구성측정

신체구성은 생체전기임피던스법(Bioelectrical Impedance Analysis)에 의한 Inbody 2.0(Biospace, Korea)을 이용하여 다주파수 분석(multy-frequency analysis)인 8점 터치식 전극법을 이용, 250uA, 5-500kHz의 전류를 흐르게

하여 Impedance(Ω)를 측정하였다. 측정항목은 체중, 체지방, 제지방, 체수분을 측정하였다.

3 운동프로그램

본 실험은 중학교 레슬링선수들을 대상으로 훈련을 시키고 체력과 신체구성을 측정하는 것이다.

본 연구은 가능한 한 동일한 조건에서 실험할 수 있도록 레슬링장 주변환경을 설정하였다. 중학교 레슬링선수들은 평상시 레슬링 시합을 위해 훈련되어졌고, 레슬링운동프로그램은 <표 3>과 같다.

표 3. 레슬링 운동프로그램

요일	새벽운동(체력운동)	오후운동(매트운동)	야간운동(웨이트)
월	준비운동 런닝 400*10 대쉬 30*5,50*5, 70*3,100*3 팔굽혀펴기 (중간, 벌러서, 모아서) 70*3, 50*3 ,20*3 팔점프 30*3 좌우팔 20*3 루프 2*5 쪼그려뛰기 50*3 유연체조	준비운동 (런닝20개, 보강운동(4종목) (버피,버피점프,가슴밀착점프,복근 20개*5) -그레고 업어치기 엉치걸이 허리치기 (10씩*5) -자유형 택클 (10씩*5) 겨드랑파기 및 밀어내기 (1분*10) 열굴리기 (20분) 그립 및 돌리기 (3바퀴*5)20분 가슴밀기100회 유연체조	웨이트 벤츠20개*5 주브1개*5 복근30개*5 뺙시업10개*5 하체20개*5 당기기50개*5 파워크레인 20개*5 아령100개*5 가슴모으기20*5 (최대중량의 70~80%에서시작) 유연체조
화	준비운동 런닝 4000*8 사이드스텝 30초*5 철봉 20*5	준비운동 (런닝20개 등뛰어넘기 가가(3바퀴씩 10가지)	준비운동 웨이트 (써키트)

	주브 100*5 하체 110개 루프 2*5 가슴밀기 100개 후리모션 및 정리운동	기술쓰면서 나가기) 기술연습(목끌다가 엉치걸이, 손올라오면 업어치기,돌아빠지기 머리끄다 택클(정면,인, 아웃사이드,발목) (10분씩) 후리모션 (20분) 그라운드 옆굴리기연습 및 방어기기연습(30분) 정리운동	벤츠 당기기 가슴모으기 하체: 파워크레인 복근: 빽싯덮 (최대중량 50%) 30초씩*5) 정리운동
수	준비운동 웨이트 벤츠30개*5 주브70개*5 복근20개*5 하체20개*5 파워크레인 15개*5 아령70개*5 (최대중량 70~80%) 정리운동	준비운동 (런닝 20개 대쉬 10개, 보강운동하고 뛰기어가기 (버피,버피점프,점프,가슴밀기,복극,팔 굽혀펴기, v시업,) 구르기(앞,뒤,다리벌려,모아서,옆돌기, 물구나무석다, 낙법, 등) 밀어내기 (30초*5) 존지역에서 밀어내기,안으로돌기, 기술쓰는연습(20분) 그라운드연습 (20분) 스파링2게임 사이드 스텝 20개*5 정리운동	준비운동 웨이트 벤츠20개*5 주브100개*5 복근30개*5 빽시업10개*5 하체20개*5 당기기50개*5 파워크레인 20개*5 아령100개*5 가슴모으기 20*5 (최대중량의 70~80%에서시작) 정리운동
목	준비운동 런닝 200*2 인터발 800*2 400*5 200*2 가슴밀기 100개 후리모션 및 정리운동	불게임 및 휴식	휴식
금	준비운동 런닝 200*2 파트렉 400*10 왕복달리기 30*5 메고 안고 목마 새우등 100*2 가슴밀기 개구리점프 30개*3set 루프 2*5 후리모션 및 정리운동	준비운동 (런닝20개 보강운동 2인1조 등넘기,무릎꿀고넘기,s자기기,등넘어 와서 택클,업어치기 등 후리모션 (20분) 그라운드 (20분) 스파링 2게임 기술보안 및 개인연습 (20분)	준비운동 웨이트(써키트) 벤츠당기기 가슴모으기 하체: 파워크레인 복근: 빽싯덮 (최대중량 50%) 30초씩*5) 정리운동

		쪼그려뛰기 (50개*5) 정리운동	

4. 자료처리방법

본 연구의 통계처리는 SPSS 12.0프로그램을 이용하여 각 항목별 기초 통계량을 제시하기 위하여 실험군의 평균과 표준편차(Mean±SD)를 산출하고, 집단 간의 차를 알아보기 위해 t-test(Independent Sample t-test)로 분석하였으며, 유의수준은 P<.05로 하였다.

Ⅳ. 연구결과

중학교레슬링선수들의 훈련방법이 건강관련체력과 신체구성에 미치는 영향을 분석하기 위해 1일 1회운동집단(n=6), 1일 2회운동집단(n=6)의 평균과 표준편차를 산출하고, 집단 간의 차를 알아보기 위해 t-test(Independent Sample t-test)를 실시하여 다음과 같은 결과를 얻었다.

1. 체력의 변화

중학교레슬링선수들을 대상으로 4주간의 운동프로그램을 실시한 결과 체력의 변화는 <표 4>과 같다.

근력의 변화에서 운동집단(Ⅰ)은 운동 전 27.08±0.47kg 보다 운동 후 32.60±0.74kg으로 증가하였으나 통계적으로 유의미한 변화는 나타나지 않았으며, 운동집단(Ⅱ)은 운동 전 27.53±0.33kg 보다 운동 후 34.41±1.12kg으로 증가하여 p<.01 수준에서 유의미한 변화가 나타났다. 근지구력의 변화에서 운동집단(Ⅰ)은 운동 전 23.33±1.43회 보다 운동 후 28.73±1.13회로 증가하였으나 통계적으로 유의미한 변화는 나타나지 않았으며, 운동집단(Ⅱ)은 운동 전 24.85±1.01회 보다 운동 후 32.71±2.76회로 증가하여 p<.01 수준에서 유의

미한 변화가 나타났다. 유연성의 변화에서 운동집단(Ⅰ)은 운동 전 10.43±0.37cm 보다 운동 후 16.01±0.98cm로 증가하였으나 통계적으로 유의미한 변화는 나타나지 않았으며, 운동집단(Ⅱ)은 운동 전 10.84±0.32cm 보다 운동 후 17.69±1.13cm로 증가하여 $p<.05$ 수준에서 유의한 변화가 나타났다. 심폐지구력의 변화에서 운동집단(Ⅰ)은 운동 전 25.44±0.43㎖ 보다 운동 후 30.88±0.89㎖로 증가하였으나 통계적으로 유의미한 변화는 나타나지 않았으며, 운동집단(Ⅱ)에서도 운동 전 25.36±0.74㎖ 보다 운동 후 31.45±0.80㎖로 증가하였으나 통계적으로 유의미한 변화는 나타나지 않았다.

따라서 중학교 레슬링 선수들의 체력요인의 변화는 근력, 근지구력, 유연성에서는 1일1회 운동하는 집단 보다 1일2회 운동하는 집단이 통계적으로 유의미한 차이를 보였다.

표 4. 중학교 레슬링선수들의 체력의 변화

변인	집단	운동 전		운동 후		t
		M	SD	M	SD	
근력 (kg)	운동집단(Ⅰ) (n=6)	27.08	.47	32.60	.74	-1.924
	운동집단(Ⅱ) (n=6)	27.53	.33	34.41	1.12	-3.319**
근지구력 (회)	운동집단(Ⅰ) (n=6)	23.33	1.43	28.73	1.13	-2.134
	운동집단(Ⅱ) (n=6)	24.85	1.01	32.71	2.76	-3.273**
유연성 (cm)	운동집단(Ⅰ) (n=6)	10.43	.37	16.01	.98	-2.019
	운동집단(Ⅱ) (n=6)	10.84	.32	17.69	1.13	-2.748*
심폐지구력 (㎖)	운동집단(Ⅰ) (n=6)	25.44	.43	30.88	.89	.225
	운동집단(Ⅱ) (n=6)	25.36	.74	31.45	.80	.273

운동집단(Ⅰ): 1일1회운동집단 운동집단(Ⅱ):1일2회 운동집단 $p<.05^{*}$ $p<.01^{**}$ $p<.01^{***}$

2. 신체구성의 변화

중학교레슬링선수들을 대상으로 4주간의 운동프로그램을 실시한 결과 신체조성의 변화는 <표 5>와 같다.

체중의 변화에서 운동집단(Ⅰ)은 운동 전 61.90±0.79kg 보다 운동 후 60.20±0.13kg으로 감소하였으나 통계적으로 유의미한 변화가 나타나지 않았으며, 운동집단(Ⅱ)도 운동 전 61.64±0.87kg 보다 운동 후 60.25±0.92kg으로 감소하였으나 유의미한 변화는 나타나지 않았다. 체지방율의 변화에서 운동집단(Ⅰ)은 운동 전 15.47±0.16% 보다 운동 후 14.36±0.20%으로 감소하였으나 통계적으로 유의미한 변화는 나타나지 않았으며, 운동집단(Ⅱ)도 운동 전 15.65±0.15% 보다 운동 후 14.28±0.12%로 감소하였으나 통계적으로 유의미한 변화는 나타나지 않았다. 제지방량의 변화에서는 운동집단(Ⅰ)은 운동 전 43.47±0.14kg 보다 운동 후 49.40±0.49kg으로 증가하였으나 통계적으로 유의미한 변화가 나타나지 않았으며, 운동집단(Ⅱ)은 운동 전 44.13±0.90kg 보다 운동 후 51.27±1.30kg으로 증가하였으며, $p<.01$ 수준에서 통계적으로 유의미한 변화가 나타났다. 체수분량의 변화에서는 운동집단(Ⅰ)은 운동 전 33.37±0.191kg 보다 운동 후 38.42±0.89kg으로 증가하였으나 통계적으로 유의미한 변화는 나타나지 않았으며, 운동집단(Ⅱ)은 운동 전 33.57±0.14kg 보다 운동 후 40.20±0.57kg으로 증가하여 $p<0.01$ 수준에서 통계적으로 유의미한 변화가 나타났다. 단백질의 변화에서는 운동집단(Ⅰ)은 운동 전 8.48±0.11kg 보다 운동 후 9.42±0.12kg으로 증가하여 $p<0.01$ 수준에서 통계적으로 유의미한 변화가 나타났으며, 운동집단(Ⅱ)도 운동 전 8.75±0.14kg 보다 운동 후 10.32±0.25kg으로 증가하여 $p<.001$ 수준에서 통계적으로 유의미한 변화가 나타났다.

따라서 중학교 레슬링선수들의 신체구성요인은 제지방량, 체수분량, 단백질량에서 통계적으로 유의미한 차이를 보였다. 체중과 체지방율은 통계적으

로 유의미한 변화를 보이지 않았다.

표. 5 중학교 레슬링선수들의 신체조성의 변화

변인	집단	운동 전		운동 후		t
		M	SD	M	SD	
체중 (kg)	운동집단(Ⅰ) (n=6)	61.90	.79	60.20	.13	.549
	운동집단(Ⅱ) (n=6)	61.64	.87	60.25	.92	-.132
체지방율 (%)	운동집단(Ⅰ) (n=6)	15.47	.16	14.36	.20	-2.015
	운동집단(Ⅱ) (n=6)	15.65	.15	14.28	.12	.748
제지방량 (kg)	운동집단(Ⅰ) (n=6)	43.47	.14	49.40	.49	-1.785
	운동집단(Ⅱ) (n=6)	44.13	.90	51.27	1.30	-3.294**
체수분 (kg)	운동집단(Ⅰ) (n=6)	33.37	.19	38.42	.89	-2.121
	운동집단(Ⅱ) (n=6)	33.57	.14	40.20	.57	-4.167**
단백질 (kg)	운동집단(Ⅰ) (n=6)	8.48	.11	9.42	.12	-3.614**
	운동집단(Ⅱ) (n=6)	8.75	.14	10.32	.25	-8.032***

운동집단(Ⅰ): 1일1회운동집단 운동집단(Ⅱ):1일2회 운동집단 $p<.05^{*}$ $p<.01^{**}$ $p<.01^{***}$

V. 논의

경기력을 결정짓는 것은 개인별, 능력별 운동처방을 통한 훈련방법을 고안하고 적용하여 훈련의 극대화와 효율성을 거두는 것이다. 본 연구는 레슬링 훈련방법이 중학교레슬링선수들의 체력과 신체조성에 어떠한 영향을 미치는지를 규명함에 있다. 따라서 연구결과를 토대로 다음과 같이 논의를 전개하고자 한다.

1. 중학교 레슬링선수들의 체력의 변화

레슬링경기에 요구되는 체력은 운동관련체력요소로 근력, 순발력, 민첩성, 유연성, 조정력 등이다. 특히 심폐지구력과 전신지구력은 경기력과 밀접한 관계를 맺고 있다고 본다.

본 연구에서는 근력의 변화에서 운동집단(Ⅰ) 보다 운동집단(Ⅱ)에서 높게 나타났으며, $p<.01$ 수준에서 통계적으로 유미의한 차이가 있는 것으로 나타났다. 근지구력 변화에서도 운동집단(Ⅰ) 보다 운동집단(Ⅱ)이 높게 나타나 $p<.01$ 수준에서 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다. 유연성 변화에서도 운동집단(Ⅰ) 보다 운동집단(Ⅱ)이 높게 나타났으며, $p<.05$ 수준에서 통계적으로 유의미한 차이가 있는 것으로 나타났다. 심폐지구력은 운동집단(Ⅰ) 보다 운동집단(Ⅱ)이 높게 나타났으나, 통계적으로 유의미한 차이가 나타나지 않았다. 근력요인은 송영호(1992), 이종경(1997), 이동욱(1998)의 연구결과에서 보고하듯이 운동선수들의 경기력 결정 요인중 근력의 비중이 크다는 결과와 일치하며, 특히 레슬링선수들의 경우 더욱 중요하다고 설명하고 있다. 유연성은 김경지(1985), 송영호(1993), 이동옥(1998)의 구기종목을 대상으로 연구한 결과와 비슷하게 나타내고 있다. 이는 레슬링경기가 매트 위에

서 신체를 접촉하는 경기이기에 많은 유연성을 요구하며 연습시 브릿지 자세 등을 많이 훈련하기 때문이라고 볼 수 있다. 근지구력과 심폐지구력은 장순환(2004)의 운동처방프로그램이 레슬링선수의 체력 향상에 미치는 영향의 연구결과와 일치하며, 오경근(1999)의 레슬링선수의 체력요인분석의 연구결과와도 일치한 결과를 나타내었다. 또한 윤재량 등(1994)도 체력 중에서도 근력과 전신지구력 및 심폐지구력 요인이 뛰어나야 높은 수준의 경기력을 발휘할 수 있다고 하였다.

아울러 레슬링선수의 경기력과 가장 밀접한 관계를 하는 체력요인으로 근지구력, 유연성, 전신지구력, 근력, 평형성이라고 하여 본연구의 결과에서 나타난 요인들의 중요성을 강조하고 있다. 이 체력요인은 이제 레슬링선수들이 경기력향상을 위해 가장 필수적인 요인이라고 할 수 있으며, 이 체력요인을 향상시키기 위해 다양한 방법들을 적용해야 할 것이다.

2. 중학교 레슬링선수들의 신체조성의 변화

신체조성은 신체가 어떠한 조직이나 기관 또는 분자나 원소로 구성되어 있는가 하는 것으로 그 구성요소를 정량적으로 밝히거나 상대적 비율을 구하는 것이다. 그리고 신체조성은 신체는 피부, 체지방, 근, 골, 내장기관 등으로 구성되어 있고, 화학적으로 보면 단백질, 지질, 무기질 수분으로 등으로 구성되어 있다(윤미수, 1997).

운동선수 특히 체급경기에 참가하는 선수들의 대부분은 평상시에 한계체중 이상의 체중을 유지하게 됨으로 1년에도 몇 차례 무리한 감량을 해야 할 겨우가 있다. 특히 레슬링선수의 경우 더욱 심하다. 그로인해 신체조성비율이 현저한 변화가 나타나는 경우가 많다. 이수천(1992)은 이러한 변화로 인해 인슐린 농도의 상승, 지방조직에서의 지방합성효소의 활성증가로 인해 체내 지방의 축적이 증가하고, 체중감량 전보다 체중이 증가해가는 현상을 보인다고 하였다.

본 연구에서 체중의 변화에서 운동집단(Ⅰ) 보다 운동집단(Ⅱ)이 운동 전후 감소하였으나 유의미한 변화는 나타나지 않았고, 체지방율은 운동집단(Ⅰ)과 운동집단(Ⅱ) 모두 감소하였으나 통계적으로 유의한 변화는 없었다. 제지방량의 변화에서는 운동집단(Ⅰ)과 운동집단(Ⅱ) 모두 증가하였으나 운동집단(Ⅱ)에서만 $p<.01$ 수준에서 통계적으로 유의한 변화가 나타났다. 체수분량의 변화에서는 운동집단(Ⅰ)과 운동집단(Ⅱ) 모두 증가하였으나 운동집단(Ⅱ)에서만 $p<.01$ 수준에서 통계적으로 유의미한 변화가 나타났다. 단백질의 변화에서는 운동집단(Ⅰ)과 운동집단(Ⅱ) 모두 통계적으로 $p<.01$, $p<.001$ 수준에서 유의한 변화가 나타났다.

이는 박인해(2003)의 연구결과와 일치하고, 장순환(2004)의 운동처방프로그램이 레슬링 선수의 체력향상에 미치는 영향의 연구결과와도 일치하는 것으로 나타났다. 따라서 체급경기에서 신체조성의 변화는 경기력과도 매우 밀접한 관계를 맺고 있음을 선행연구들을 통해 알 수 있다. 특히 체중감량을 할 때의 신체구조와 평상시의 신체조성의 변화는 약간의 차이가 있는 것으로 선행연구들을 고찰하면서 발견할 수 있다.

그리고 본 연구에서도 보듯이 체중, 체지방율은 통계적으로 유의한 변화가 나타나지 않았다. 이것은 여러 선행연구들과 일치하는 결과라 생각되고, 체급경기의 특수한 상황에서 빈번한 체중감량에 따른 신체구조의 변화에 기인한다고 사료된다. 또한 이러한 결과는 성장기에 있는 레슬링선수의 인체조직에 손상을 줄 수 있는 가능성을 암시하는 것이라고도 볼 수 있다.

Ⅵ. 결론

본 연구는 G광역시 C중학교에 재학중인 남자 레슬링선수로 선정하였다. 레슬링선수를 대상으로 무선표집(random sampling)하여 1일 1회 훈련집단(오후운동) 6명, 1일 2회 훈련집단(새벽운동과 오후운동) 6명으로 선정하였다. 각

실험군에 경량급 3명, 중량급 3명으로 구분하여 배치하였다. 1일 1회운동집단(n=6), 1일 2회운동집단(n=6)의 훈련은 4주간 실시하여 평균과 표준편차를 산출하고, 두 집단 간의 운동 전·후 간에 차이를 알아보기 위해 t-test를 실시하여 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 중학교 레슬링선수들의 체력의 변화에서는 근력은 운동집단(Ⅱ)에서 $p<.01$ 수준에서 유의미한 차이를 나타냈다. 근지구력도 운동집단(Ⅱ)에서 $p<.01$ 수준에서 유의미한 차이를 나타냈다. 유연성에서도 운동집단(Ⅱ)에서 $p<.05$ 수준에서 유의한 차이를 나타냈다. 심폐지구력에서는 운동집단(Ⅰ)과 운동집단(Ⅱ) 모두 유의미한 차이를 나타내지 않았다.

2. 중학교 레슬링선수들의 신체구성의 변화에서는 체중, 체지방율은 통계적으로 유의미한 차이를 나타내지 않았다. 제지방량은 운동집단(Ⅱ)에서 $p<.01$ 수준에서 유의한 차이를 나타냈다. 단백질은 운동집단(Ⅰ)은 $p<.01$ 수준에서 운동집단(Ⅱ)은 $p<.001$ 수준에서 유의미한 차이를 나타냈다.

참고문헌

김경지(1985). 테권도 선수의 기초체력에 과한 인자분석연구. 한국체육학회지, 24(2), 137-145.

김동건, 김상원(2002). 빈복훈련방법이 레슬링선수의 무산소성 효소에 미치는 영향. 한국체육학회지 41(3), 475-486.

김문기(2002). 레슬링. 서울: 신교당.

김태홍, 이장우(1997). 트레이닝방법론. 서울 : 형설출판사.

김기학(1999). 체육측정평가. 서울: 형설출판사, 118.

김광기, 이충일(1998). 웨이트트레이닝의 과학. 서울: 보경문화사.

강희성, 오대성, 이석인, 백우석(2000). 운동생리학. 서울 : 교학연구사.

김수근, 홍성찬, 김도희, 함용기(2000). 운동처방을 위한 운동생리학의 기초. 서울 : 대경북스.

신승수(2000). 체지방과 유산소운동능력 관계에 관한 연구. 공주대학교대학원 체육학 미간행석사학위논문.

이수천(1992). Weight cycling에 레슬링선수의 신체구성 및 혈액성분에 미치는 영향. 경북대학교 박사학위논문.

이석인, 신정태, 박규태, 이한경(1994). 웨이트 트레이닝의 이론과 실제. 서울: 21세기교육사.

홍룡, 안의수(2001). 레슬링선수들의 장기간 체중 감량이 혈액성분, 면역세포 및 운동능력에 미치는 영향과 철 투여의 효과. 한국체육학회지, 40(2), 777-789.

윤미수(1997). 여자 고등학생의 신체조성과 운동능력의 발달. 경상대학교 석사학위논문.

류제헌(2005). 레슬링 경기가 중학교 선수의 혈청 CK, LDH, AST에 미치는 영향. 국민대학교 교육대학원.

박인해(2003). 중학교 레슬링 선수의 단기간 체중 감량이 신체구성과 혈액성분에 미치는 영향. 한남대학교 교육대학원.

최동욱, 류승필, 이수천, 김영범(1997). Weight Cycling에 따른 레슬링 선수의 신체구성 및 혈액성분 변화. 운동영양학회지 제1권 1호, 29-43.

장경태외 2인(2002). 운동프로그램의 과학적 기초. 서울: 대한미디어.

정동구(1988). 레슬링. 서울: 형설출판사.

장순환(2004). 운동처방프로그램이 레슬링선수의 체력향상에 미치는 영향. 목원대학교 교육대학원.

황수관, 허복(1980). 트레드밀 운동부하 회복기에 있어서 심폐기능의 변화. 한국체육학회지.

방석현(2003). 레슬링훈련이 중학교 레슬링 선수들의 신체조성, 혈액성분 및 호흡순환기능에 미치는 영향. 건국대학교 교육대학원.

윤재량외 4인(1994). 레슬링 경기력 향상을 위한 스포츠과학적접근. 한국체육과학연구원, 1-31.

오경근(1999). 레슬링선수들의 체력요인 분석. 건국대학교 교육대학원.

송영호(1992). 체력요인에 의한 배드민턴 종목의 경기력 결정요인 분석. 한국체육대학교 체육과학연구소 논문집, 9(1), 199-212.

이동욱(1998). 축구선수들의 운동능력요인 분석. 한국체육학회 학술발표회.

이종경(1997). 체력요인에 의한 핸드볼 경기의 경기력 결정요인 분석. 한국체육과학회지, 6(2), 169-182.

장경태, 김기진(1995). 운동생화학. 서울: 대한미디어.

함철(1997). 레슬링선수의 운동상해에 관한 연구. 명지대학교 석사학위논문.

채홍원(1998). 전게서, 9.

Costill. D. L.(1995). Carbohydrate for exercise : dietary demands for optimal performance. International J. Sports. Med., 9, 1-18.

Forbes, G. B.(1991). The companionship of lean and fat: some lesson from

body composition studies, N, Y. Academy Press.

Knittle, J. I.(1972). Obesity in childhood: A problem in adipose tissue cellular development. J. Pediat., 81, 1048-1059.

Utter A. & Kang J.(1998). Acute weight gain and performance in college wrestlers. J Strength Cond. Res. 12, 157-160.

Kraemer, W. J.(1984). Physiological aspects for condition, wrestling. NSCA Journal, Jan: 40-47.

Wroble, R. R., Moxley, D. P(1998). Acute weight gain and its relationship to success in high wrestlers. Med. Sci. sports Ewerc. 30(6): 949-951.