

Schizandra chinensis의 경구투여가 운동선수의 근력변화에 미치는 영향

소재석*·윤형기**

목 차

I. 서 론

1. 연구의 필요성 및 목적
2. Schizandra Chinensis와 그 효능
3. 연구의 제한점

II. 연구내용 및 방법

1. 연구대상
2. 연구설계
3. 연구방법
4. 측정기구
5. 측정방법
6. 자료처리

III. 연구결과

1. 체력검사결과

IV. 고 찰

V. 결론 및 제언

1. 결 론
2. 제 언

* 본교 인문대학 교수

** 경희대 체육대학, 숭실대 강사

I. 서론

1. 연구의 필요성 및 목적

현대스포츠는 동서를 막론하고 스포츠 과학화의 조류와 분위기에 편승하여 인간의 능력신장을 위한 트레이닝 방법의 개발 및 음식물 또는 약물복용을 통한 임상실험에 전력하고 있으며 스포츠 과학화에 부응해서 최근 각종 운동경기에 대한 선수들의 신체적인 요소를 조직적, 세부적으로 파악 분석하고 성별, 연령별 및 체질에 대한 과학적인 지도와 효율적인 훈련 및 신체적응성을 증진시키는 운동생리학 실험실의 다용도활용으로 선수들의 경기력 향상과 운동 수행능력 향상에 지대한 영향을 미쳐왔다(서장원, 1991).

근래 많은 스포츠 선진국뿐만 아니라 우리나라 일각에서도 운동선수의 경기력 향상을 목적으로 복용할 수 있는 천연생약제인 한방약물을 이용한 경기력 향상 연구가 점점 이루어지고 있다(김동희, 1989; 박상갑, 1989; 서장원, 1991; 오재근, 1994; 유승희, 1987; 윤광로의, 1986; 이강옥, 1993; Forgo et al, 1981; Forgo et al, 1982; Forgo et al, 1983).

이러한 목적에 가장 접근되어 있는 방법의 하나로서 옛부터 알려진 강장제의 검토와 그들의 효과적인 응용을 고려할 수 있다. 실질적으로 인삼 및 그의 제제는 우리나라를 대표할 수 있는 강장제로 잘 알려져 있으며, 운동경기에 도움을 줄 수 있다는 연구결과(유승희, 1987; Avakian et al, 1979)들도 보고 되고 있다. 인삼 뿐만 아니라 많은 생약들(서장원, 1991; 육창수등, 1978; 오재근, 1994)도 강장효과를 지니며, 이러한 것 중에서 인삼, 오가피류, 두릅, 땃두릅, 음나무, *Schizandra chinensis* 등이 동·서를 통하여 특히, 천연물에 대한 재인식에 부응하여 새로운 관심의 대상이 되고 있다.

이러한 강장제들을 운동선수들에게 장기간 복용시킴으로써 체력의 극대화를 도모 하려는 움직임도 여러 각도에서 진행되어 왔으나 모든 강장제가 바로 퍼포먼스 향상과 직결된다고 설명할 수는 없는 일이다. 이유는 강장제의 생리활성이 특정적일 수 있으며, 원치않는 부작용의 가능성, 장기복용에 의한 독성의 발현등으로 설명될 수 있다. 따라서 운동능력 향상을 목적으로 복용할 수 있는 가능성에 관한 실질적인 연구가 체계적으로 이루어진 것은 소수에 불과할 뿐 아니라, 어느 정도 확실한 응용 가능성이 증명된 천연약품은 극히 드물다(윤광로의, 1986).

위에서 언급한 몇가지 요구에 부응할 수 있는 천연약물로서 *Schizandra chinensis*(오미자과)가 알려져 있는데 아직 완전히 *Schizandra chinensis*의 성분 및 효능에 관해 밝혀지지는 않았지만 *Schizandra chinensis*의 성분 및 작용에 대해 점차 밝혀지는 단계에 있다.

Schizandra chinensis에 대한 연구들을 살펴보면 Schizandra chinensis의 신체에 대한 생리적 변화와 치료효과에 미치는 영향을 추적한 연구들(이윤경, 1994; 이재현, 1985; 이정숙, 1990; 최민섭, 1992; 하성용, 1992; 황경숙, 1986;)이 대부분이며 위의 연구들도 대부분 동물실험에 의한 경우가 많았고 사람들을 대상으로 한 연구는 매우 희소했다.

사람을 대상으로 한 연구들의 경우도 운동선수들이 아닌 일반인을 대상으로 한 것 들이며 실제 운동선수들을 대상으로 근력요인을 조사한 것은 전무한 실정이다.

이에 본 연구자는 대학교 축구선수들을 대상으로 Schizandra chinensis 경구투여가 근력변화에 어떠한 영향을 미치는지를 규명하여 운동선수들의 트레이닝 능력과 경기력 향상을 위한 운동처방의 한 전략으로 임상의학적 참고자료를 제시하는데 그 목적을 두었다.

2. Schizandra chinensis와 그 효능

Schizandra chinensis는 오미자과(Schizandraceae)에 속하는 Schizandra chinensis(오미자)의 익은 열매를 말린 것이다. 그 형태는 구형 또는 편구형이고 직경은 4~8mm이다. 겉은 주글주글하고 어두운 붉은색 또는 연한 붉은보라색이다. 안에는 딱딱하고 누른밤색인 콩팥모양의 씨가 1-2개 들어 있다. 냄새는 약간 향기롭다. 여러 가지 맛을 가지고 있는데 열매껍질은 달고 열매살은 시며 씨는 쓰고 맵고 툭다.

성분은 리그난계화합물인 시잔드린과 시잔드롤이 들어있다. 이물질들은 주로 씨의 껍질에 들어 있다. 또한 정유, 기름, 유기산, 비타민 C, 탄닌, 나무진, 적은량의 당 등이 있다. 정유의 주성분은 β -피넨, α -보르네올이고 유기산으로는 레몬산, 사과산, 포도주산 등이다. 기름의 조성에는 α -리놀산, 올레인산, 크로미친산, 스테아린산 등이 있다. 이 밖에 Ti, Ag, Cu, Mn, Ni, Zn등이 있다(차진현, 1990).

그 효능으로는 Schizandra chinensis 열매는 중추신경에 대하여 오래 지속되는 흥분작용이 있으며 반사흥분성을 뚜렷히 높인다. 또한 근육신경의 흥분성을 높이고 말초신경계통의 기능을 좋게 하여 준다.

그리고 심장땀줄의 기능을 높여주며 심장수축을 세게하고 동맥압을 약간 높여주며 호흡흥분 작용이 있어서 호흡빈도와 진폭을 뚜렷히 늘린다. 혈당을 저하시키는 작용도 하는데 이러한 작용 물질은 유기산, 정유, 교질성물질과 같은 여러 가지 성분들에 의한것이라고 생각된다. 주로는 시잔드린에 의한 작용이다.

시잔드린은 척수의 반사흥분성을 높이며 심장-땀줄계통과 호흡에 대한 긴장작용이 있다. 중추신경계통에 대한 흥분작용은 씨와 열매에서 주로 나타나고 줄기와 껍질에서는 거의 없다. 또한

시잔드린은 탄수화물과 린 대사를 도우며 조직호흡을 빠르게 하고 효소들의 활성을 높여주며 동맥경화를 억제한다. 간염때 효소단위를 낮추는 작용도 있다.

임상실험에 의하면 전신쇠약, 신경쇠약, 정신분열증, 저혈압에 뚜렷한 효과가 있으며 건강한 사람도 이 약을 먹으면 운동성과 운동수행능력이 높아지며 근육에서의 힘이 늘고 정신육체적 피로를 덜 느끼게 된다. 폐나민도 운동성과 근육의 힘을 높이지만 약기운이 없어지면 전신쇠약, 우울증, 머리아픔, 가슴활랑거림 등과 같은 부작용이 있다. 그러나 *Schizandra chinensis*는 이러한 부작용이 없다(문관심, 1994).

*Schizandra chinensis*의 에틸알콜추출물은 동물실험에서 약물중독으로 높아진 혈청글루타민산 초성트란스아미나제(SGOT)농도를 낮추며 간의 해독기능을 강화하고 간글리코겐의 생성과 혈청 단백질의 합성을 촉진한다. 임상적으로도 만성비루스간염이나 약물성간염에 어느정도 치료효과가 있고 특히 SGOT를 낮추는 작용이 뚜렷하다(이정숙, 1990)

리그난화합물 가운데서 시잔드린A가 SGOT를 낮추는 작용이 가장 많고 시잔드롤B는 간글리코겐 생성작용이 가장 많으며 시잔드린C는 펜토바르비탈에 의한 잠자는 시간을 늘린다. 요즘 시잔드린을 분리하여 만성간염 특히 SGOT를 낮추는 약품이 이용되고 있다(이윤경, 1994).

3. 연구의 제한점

본 연구의 제한점은 다음과 같다.

- 1) 연구의 대상자는 약물, 식이, 운동량 등 실험통제의 복잡성을 고려하여 합숙소에서 통제된 생활을 하면서 같은 프로그램의 훈련에 임하는 K대학 축구선수 21명으로 제한하였다.
- 2) 실험전 대상자들의 심리적 요인이 실험에 미치는 영향을 최소화 하기 위해 최선을 다하였으며, 심리적 영향을 평가하기 위한 정형화된 심리적 처치는 가하지 않았다.
- 3) 시간차에 따른 실험실 내의 온도 및 습도의 차이가 다소 있을 수 있으며, 실험은 동일한 시간대인 오전 9시에서 12시 사이에 실시하였다.
- 4) 측정시 생리적 반응은 운동능력, 생활습관, 심리상태 등의 요인에 의하여 개인차가 나타날 수 있으므로 실험기간 중 다른 약물의 사용을 일체 금하였다.

II. 연구 내용 및 방법

1. 연구 대상

본 연구의 대상자는 서울시내 소재 K대학 재학생중 최근 몇 개월 동안 약물경구투여의 경험이 없으며 의학적 검진상 이상이 없는 건강한 축구선수 21명으로서 연구자가 임의로 실험군(Schizandra chinensis 경구투여집단 11명)과 비교군(偽藥 경구투여집단 10명)으로 나누어 실시하였다. 실험기간 중 이들은 같은 장소에 기거하면서 동일한 식단에 의하여 조리한 식사를 섭취하였고 매일 정해진 훈련일정표에 따라 규칙적 트레이닝을 실시하였다.

대상자들의 집단별 신체적 생리적 특성은 <Table 1>과 같다.

Table 1. Physical characteristics of subjects

item	Group	Experimental Group (N=11)	Control Group (N=10)
Age(yrs)		20.17 ± 0.70	20.49 ± 0.63
Height(cm)		176.40 ± 6.75	174.93 ± 5.82
Weight(kg)		72.99 ± 8.58	72.68 ± 7.62
HR rest(beat/min)		65.49 ± 10.95	65.13 ± 6.33

2. 연구설계

본 연구는 준지구성 운동종목인 축구선수를 대상으로 4주간 Schizandra chinensis를 경구투여시켰고 근력과 관련한 변인들을 살펴보기 위하여 <Table 2>와 같이 설계하였다.

Table 2. Protocol designed for this experiment

구 분	내 용
실 험 기 간	약물복용전 측정에서 복용후 측정까지 총 8주간
실 험 대 상	축구선수 21명
약물 투여 방법	二重盲檢法(Double Blind Over Cross Method)
측 정 시 기	Schizandra chinensis 및 偽藥 복용전, 복용 4주후(2회)
측 정 변 인	각근력, 완근력, 배근력, 체전굴, 점프스텝테스트, 수직조
자료 분석 방법	집단 내 복용전후간 및 집단간 비교를 반복측정자료에 의한 변량분석(Repeated Measurement ANOVA)을 시행

3. 연구 방법

본 연구의 실험은 연구설계에 따라 비교군과 실험군 공히 2차에 걸쳐 근력측정을 실시하였으며 실험장소로는 K대학교 스포츠과학연구소 실험실을 이용하였다.

1차 측정(Pre-test)는 실험전에 실시하였으며 2차 측정(Post-test)는 5주후에 실시하였다.

1) 實驗藥物 및 偽藥의 제조

실험약물 및 위약 조제에 필요한 약물은 시중에서 매입한 정선된 것을 사용하였다. 실험군이 경구투여할 약물은 *Schizandra chinensis* 1회 복용처방에 의하여 조제하였으며, 비교군이 경구투여할 위약은 실험에 영향을 미치지 않으면서 색과 미각이 *Schizandra chinensis*와 차이가 없도록 조제하였다. 경구투여 한약은 한약추출기에 10일 분량의 약제를 넣고 정량의 물을 넣은 후 30분간 물에 담가 놓은 후 온도는 100℃로 하고 압력은 0.7kg/cm²로 한 산 상태에서 3시간 동안 가열 추출하여 당액을 3000ml 추출하였다. 한약 추출액중 100ml를 1회 분량으로 하여 소형 비닐 팩에 밀봉하여 냉장상태로 보관하였다.

물의 양은 한약무게 × 1.3 + 3000ml의 공식을 이용하여 정하였다.

偽藥은 Citric acid 적정량과 결명자와 옥수수 농축액을 물과 희석하고 실험약물과 같은 맛이 나게 만들어 100ml를 소형 비닐팩에 밀봉하여 냉장보관 하였다.

實驗藥物 및 偽藥 1첩의 내용 및 분량은 <Table 3>에서 보는바와 같다.

Table 3. Contents of *Schizandra chinensis* and Placebo

	내 용	분 량
實驗 藥物	<i>Schizandra chinensis</i>	7g
偽 藥	Citric acid	1g
	결명자 농축액	0.5g
	옥수수 농축액	0.5g

2) 약물 경구투여 방법

實驗藥物 및 偽藥의 경구투여는 식사후에 1일 3회씩 30일간 경구투여시켰으며 모든 실험이 완료되기까지는 대상자는 물론 측정자도 소속 집단을 알 수 없도록 이중맹검법(Double blind over cross method)으로 하였다. 實驗藥物 및 偽藥은 시각, 미각적으로나 같고 대상자들이 전혀 식별할

수 없게 하였다.

4. 측정기구

본 연구를 수행하기 위하여 사용된 측정기구는 <Table 4>에서 보는 바와 같다.

Table 4. Experimental equipments

생 산 국	기 자 재 명	주요 측정 항목
JAPAN	Martin's anthropometer	신장
KOREA	Weight meter	체중
USA	SKINDEX	피하지방(6부위)
JAPAN	Electric dynamometer	
JAPAN	Digital dynamometer	
JAPAN	Surgent jumping tester	수직조
JAPAN	Digital back muscle dynamometer	배근력
JAPAN	Tensile force dynamometer	완근력, 각근력
JAPAN	Jumping & stepping tester	점프스텝테스트
JAPAN	Flexibility measuring instrument	체전굴

5. 측정 방법

본 연구를 위한 체격 및 근력측정은 측정의 신뢰도를 높이기 위해 3회 반복하여 평균값을 기록하였다. 신장은 Martin's 인체계측기를 이용하여 측정하였으며 체중은 상하의를 모두 탈의한 상태에서 0.1kg까지 측정 기록하였다. 근력측정은 각근력, 완근력의 경우 오른쪽(우측)만 3회 측정하여 평균값을 기록하였으며 점프스텝테스트는 모든 피험자가 동일하게 인지경험이 없었기 때문에 구체적인 실시 방법을 설명한 후 1분간의 연습 후 본 측정에 임하였다. 수직조, 체전굴 또한 3회 측정후 평균값을 기록하였다.

6. 자료처리

본 연구의 측정결과를 산출하기 위하여 통계 프로그램인 SAS(MS window Release 6.11)를 이용하였다. 측정변인의 투여효과를 규명하기 위한 집단간 비교는 독립 t-test를 실시하였으며, 측정기간 변화분석을 위해서는 Repeated measurement ANOVA를 실시하였다. 측정결과 검증의 유의도 수준(α)은 0.05로 설정하였다.

Ⅲ. 연구결과

1. 체력 검사 결과

4주간의 *Schizandra chinensis* 경구투여가 축구선수들의 체력변화에 미치는 영향을 알아보기 위하여 완근력, 각근력, 배근력, 수직조, 점프스텝테스트, 체전굴을 측정하였으며 그 결과는 <Table 5>과 <Fig 1>, <Fig 2>에 제시하였고, 두 집단간 비교를 위한 t-test 결과는 <Table 6>에 제시하였다.

1) 근 력

(1) 배근력(kg)

배근력의 실험 약물 경구투여 전, 후의 변화는 실험군의 경우 *Schizandra chinensis* 경구투여전의 평균이 126.59 ± 15.59 kg에서 경구투여후에는 136.41 ± 12.74 kg으로 크게 증가하였고 비교군의 경우 僞藥 경구투여전이 129.45 ± 11.88 에서 경구투여후에는 134.00 ± 11.72 kg로 증가하였다. 경구투여 전, 후의 변화량 비교를 위해 Repeated measurement ANOVA한 결과 실험군이 유의한 차이 ($P < 0.05$)가 나타났다.

또한 두 집단간의 비교를 위한 t-test 결과는 경구투여 전, 후 모두 유의한 차이가 나타나지 않았다.

Table 5. Variation of physical fitness during drug administration in two groups.

구 분	측정 항목	복용전	복용후	F-값
실험군	배 근 력	126.59 ± 15.59	136.41 ± 12.74	7.57 [*]
	완굴근력	30.70 ± 7.85	33.09 ± 5.87	1.13
	완신근력	26.00 ± 4.29	31.73 ± 6.50	25.46 ^{***}
	각굴근력	32.40 ± 8.04	33.82 ± 7.82	0.58
	각신근력	61.20 ± 15.16	69.18 ± 10.36	4.24
	수 직 조	54.00 ± 5.37	58.82 ± 4.98	15.41 ^{**}
	점프스텝테스트	27.50 ± 2.07	29.27 ± 3.16	12.84 ^{**}
	체 전 굴	17.60 ± 3.13	18.45 ± 3.95	5.53 [*]
통계군	배 근 력	129.45 ± 11.88	134.00 ± 11.72	1.35
	완굴근력	28.10 ± 4.25	30.67 ± 3.46	1.28
	완신근력	22.90 ± 2.85	30.88 ± 5.32	17.12 ^{**}
	각굴근력	28.50 ± 4.22	30.67 ± 4.30	1.31
	각신근력	54.00 ± 9.33	50.67 ± 7.87	0.09
	수 직 조	57.60 ± 8.81	55.66 ± 5.34	0.30
	점프스텝테스트	25.00 ± 1.94	25.77 ± 2.05	0.17
	체 전 굴	14.75 ± 4.92	16.22 ± 4.55	0.45

* $P < 0.05$ ** $P < 0.01$ *** $P < 0.001$

Table 6. The comparison about the variations of physical fitness between Schizandra chinensis and placebo group in each period.

	배근력	완굴 근력	완신 근력	각굴 근력	각신 근력	수직조	점프 스텝 테스트	체전굴
복용전	-0.47	0.92	1.90	1.35	1.27	-1.10	2.78*	1.54
복용후	0.43	1.08	0.31	1.07	2.98**	1.36	2.85*	1.17

*P<0.05 **P<0.01

(2) 완굴근력(kg)

완굴근력의 실험 약물 경구투여 전, 후의 변화는 실험군의 경우 Schizandra chinensis 경구투여 전 평균이 $30.70 \pm 7.85\text{kg}$ 에서 경구투여후에는 $33.09 \pm 5.87\text{kg}$ 로 증가하였고 비교군의 경우 偽藥 경구투여전에 $28.10 \pm 4.25\text{kg}$ 에서 경구투여후에는 $30.67 \pm 3.46\text{kg}$ 으로 증가하였으나 두 집단 모두 유의한 차이는 나타나지 않았으며 두 집단간에도 유의한 차이가 나타나지 않았다.

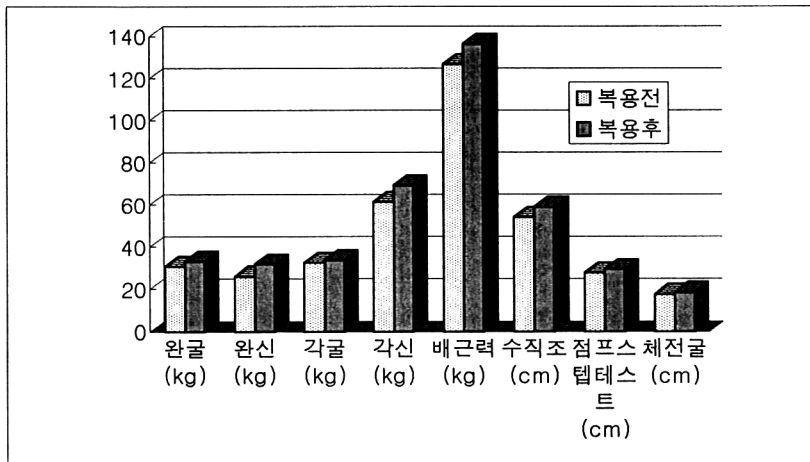


Fig 1. The change of physical fitness during drug administration in Experimental Group.

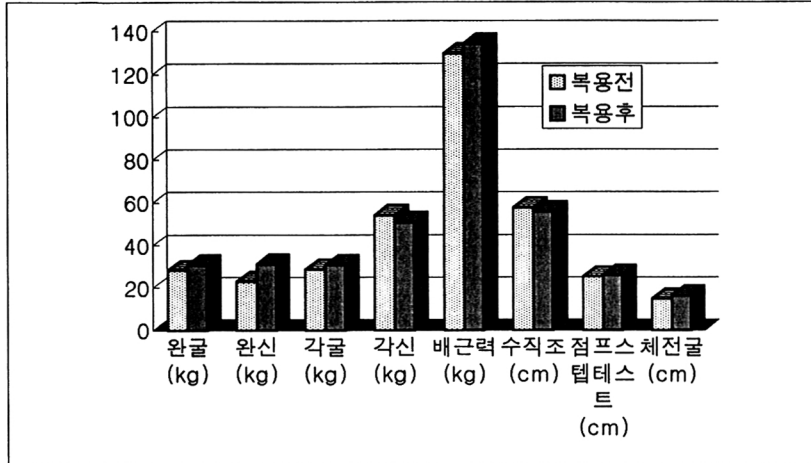


Fig 2. The change of physical fitness during drug administration in Control Group.

(3) 완신근력(kg)

완신근력의 실험 약물 경구투여 전, 후의 변화는 실험군의 경우 *Schizandra chinensis* 경구투여 전 평균이 $26.00 \pm 4.29\text{kg}$ 에서 경구투여후에는 $31.73 \pm 6.50\text{kg}$ 으로 증가하였고 비교군의 경우 僞藥 경구투여전에 $22.90 \pm 2.85\text{kg}$ 에서 경구투여후에는 $30.88 \pm 5.32\text{kg}$ 으로 증가하였다. 두 집단의 경구투여 전, 후에 변화량 비교를 위해 Repeated measurement ANOVA한 결과는 실험군의 경구투여 전, 후간에 매우 유의한 차이($P < 0.001$)가 나타났고 비교군도 유의한 차이($P < 0.01$)가 나타났으나 두 집단간의 차이에 대한 t-test 결과는 유의한 차이가 나타나지 않았다.

(4) 각굴근력(kg)

각굴근력의 실험 약물 경구투여 전, 후의 변화는 실험군의 경우 *Schizandra chinensis* 경구투여 전 평균이 $32.40 \pm 8.04\text{kg}$ 에서 경구투여후에는 $33.82 \pm 7.82\text{kg}$ 으로 증가하였고 비교군의 경우 僞藥 경구투여전에 $28.50 \pm 4.22\text{kg}$ 에서 경구투여후에는 $30.67 \pm 4.30\text{kg}$ 으로 증가하였으나 두 집단 모두 경구투여 전, 후간에 유의한 차이는 나타나지 않았으며 두 집단간에도 유의한 차이는 나타나지 않았다.

(5) 각신근력(kg)

각신근력은 실험 약물 경구투여 전, 후의 변화는 실험군의 경우 *Schizandra chinensis* 경구투여

전 평균이 $61.20 \pm 15.16\text{kg}$ 에서 경구투여후에는 $69.18 \pm 10.36\text{kg}$ 으로 증가하였고 비교군의 경우 偽藥 경구투여전에 $54.00 \pm 9.33\text{kg}$ 에서 50.67 ± 7.87 로 감소하였다. 경구투여 전, 후의 변화량 비교를 위해 Repeated measurement ANOVA 한 결과 두 집단 모두 유의한 차이가 나타나지 않았으나 두 집단간의 차이에 대한 t-test 결과 경구투여후에 유의한 차이($P < 0.01$)가 나타났다.

2) 수직조(cm)

수직조의 실험 약물 경구투여 전, 후의 변화는 실험군의 경우 평균이 Schizandra chinensis 경구투여전에 $54.00 \pm 5.37\text{cm}$ 에서 경구투여후에는 $58.82 \pm 4.98\text{cm}$ 로 증가하였으며 비교군의 경우 偽藥 경구투여전에 57.60 ± 8.81 에서 경구투여후에는 55.66 ± 5.34 로 감소하였다. 경구투여 전, 후간의 변화량 비교를 위해 Repeated measurement ANOVA한 결과 실험군에서만 유의한 차이($P < 0.05$)가 나타났고 두 집단간의 차이를 비교하기 위한 t-test결과 경구투여 전, 후 모두 유의한 차이가 나타나지 않았다.

3) 점프스텝테스트(회)

점프스텝테스트의 실험 약물 경구투여 전, 후의 변화는 실험군의 경우 평균이 Schizandra chinensis 경구투여전에 27.50 ± 2.07 회에서 경구투여후에는 29.27 ± 3.16 회로 증가하였으며 비교군의 경우 偽藥 경구투여전에 25.00 ± 1.94 회에서 경구투여후에는 25.77 ± 2.05 회로 증가하였으나 경구투여 전, 후의 변화량 비교를 위해 Repeated measurement ANOVA한 결과 실험군에서만 유의한 차이($P < 0.01$)가 나타났으며 두 집단간의 차이를 비교하기 위한 t-test결과 경구투여전, 후 모두 유의한 차이($P < 0.05$)가 나타났다.

4) 체전굴(cm)

체전굴의 실험 약물 경구투여 전, 후간의 변화는 실험군의 경우 평균이 Schizandra chinensis 경구투여전에 $17.60 \pm 3.13\text{cm}$ 에서 경구투여후에는 18.45 ± 3.95 로 증가하였으며 비교군의 경우 偽藥 경구투여전에 $14.75 \pm 4.92\text{cm}$ 에서 경구투여후에는 $16.22 \pm 4.55\text{cm}$ 로 증가하였으나 경구투여 전, 후간의 변화량 비교를 위한 Repeated measurement ANOVA한 결과 실험군만 유의한 차이($P < 0.05$)가 나타났으며 두 집단간의 차이를 비교하기 위한 t-test결과는 경구투여 전, 후 모두 유의한 차이가 나타나지 않았다.

IV. 고찰

최근에는 국내에서도 운동수행능력을 향상시키기 위하여 Dopping의 개념과는 무관한 물질들을 인체내에 투여하여 경기력향상을 유도하려는 연구(유승희외, 1988; 윤광로의 1986; 김동희, 1989; 오재근, 1994; 서장원, 1991)등과 장시간 또는 일정시간동안 휴식없이 체력을 소모해야 하는 선수들을 위한 음료개발등에 관한 연구(김종국, 1985)들이 많이 이루어지고 있다.

문관심(1984)은五味자가 심장기능을 높여주며 심장수축을 세게 하고 호흡흥분작용이 있으며 호흡빈도와 진폭을 뚜렷히 늘린다고 하였으며 차진현(1990)은五味자가 중추신경계통에 대하여 흥분작용을 나타내고 피로회복을 빠르게 하며 근육의 운동력을 증가시킨다고 하였다.

따라서 이러한 기능을 가지고 있는五味자의 여러가지 효능에 의한 체력변화를 분석함으로써 운동선수들의 경기력 향상과 기록단축에 영향을 미칠 것으로 사료되기 때문에 본 연구 결과를 토대로 *Schizandra chinensis* 경구투여가 장시간의 격심한 운동을 수행하는 대학 축구선수들의 체력 및 심폐기능에 어떠한 영향을 미칠 것인가에 대해서 논의해 보고자 한다.

축구는 넓은 운동장에서 전, 후반 90분동안 계속적으로 뛰어야 하기 때문에 전신 지구력이 필요함은 물론 킥(kick), 런닝(running), 태클(tackle), 헤딩(heading)등과 같은 동작을 하여야 하기 때문에 각근력, 배근력, 순발력, 민첩성 등의 체력요인이 매우 중요하다 하겠다.

고홍환(1993)은 근력이란 근 수축에 의하여 발생하는 에너지를 말하는데 이 근력은 인간의 생활에 필수불가결한 것이며 운동선수들에게 있어서 근력은 더욱 중요하기 때문에 오늘날의 체력 측정에서는 빼놓을 수 없는 항목이 되었다고 하였으며 본 연구에서는 배근력에서 실험군이 $126.59 \pm 59\text{kg}$ 에서 $136.41 \pm 12.74\text{kg}$ 로 증가하여 유의한 차이($P < 0.05$)로 향상되었으며 이는 서장원(1991)의 보중익기탕 복용으로 배근력이 3.27%($P < 0.01$)정도 향상되었다는 보고와 유승희(1987)의 인삼복용이 배근력을 향상시켰다는 선행연구와 같은 결과를 나타냈고 완신근력은 매우 유의한 차이($P < 0.001$)로 향상되었다. 그러나 비교군에서도 완신근력에서 유의한 차이($P < 0.01$)로 향상을 가져와 실험군과 비교군이 공히 경구투여 전, 후 모두 근력이 향상 됨을 나타냈는데 이는 *Schizandra chinensis* 및 僞藥의 경구투여기간 동안 본 연구대상자들이 동계 훈련기간이었으므로 집중적인 체력보강훈련에 기인된 것으로 사료되며 그 중 특히 각신근력의 경우 실험군이 비교군 보다 *Schizandra chinensis* 및 僞藥 경구투여 전, 후간에 매우 유의하게($P < 0.01$) 향상되었음을 나타냈다.

또한 순발력이란 한정된시간내에 많은 양의 일을 할 수 있는 능력을 말하는 것으로 근육의 순간적인 수축이 강할 수록 이 순발력이 높다고 평가하고 있다(고홍환, 1993). 본 연구에서 나타

난 순발력은 수직조리는 측정항목으로 평가하였는데 실험군에서 *Schizandra chinensis* 경구투여 전, 후간에 매우 유의한 차이($P<0.01$)로 향상되었다.

민첩성이란 재빠른 동작으로 신체를 잘 조정하고 부드럽게 반응할 수 있는 능력이라 할 수 있고(고홍환, 1993), Johnson & Nelson(1986)은 몸의 위치와 방향을 빠르고 정확하게 전환시킬수 있는 능력이라 하였다.

서장원(1991)는 보중익기탕 복용으로 민첩성이 5.19%($P<0.001$)정도 향상되었다고 보고하였으며 유승희(1987)는 인삼복용이 민첩성을 17.01%($P<0.05$)정도 향상시킨다고 보고 하였다.

본 연구에서는 점프스태테스트를 측정하여 민첩성을 조사하였는데 실험군에서 *Schizandra chinensis* 경구투여 전, 후간에 매우 유의하게 향상($P<0.01$)됨을 알 수 있었다.

유연성이란 일반적으로 고관절의 가동범위로 정의하고 있으며 Cureton(1964)은 운동적성의 구성인자 중 하나로 지적하고 있으며 충분히 균형을 유지하고 증진되어 있는 상태면 보다 강력한 항장력과 신축력에 대한 근, 건, 인대 및 뼈의 상태라고 했으며 이러한 유연성은 운동장해의 예방에 유효하고 더 나아가 젊음의 척도로서 활용되고 있다(고홍환, 1993). 본 연구에서는 체전굴을 측정하여 유연성을 평가하였는데 실험군에서 *Schizandra chinensis* 경구투여 전, 후간에 유의한 차이($P<0.05$)로 향상되는 결과를 나타냈다.

이상의 결과를 보면 4주간의 *Schizandra chinensis* 경구투여가 체력의 요인중 근력과 민첩성 향상에 효과가 있으며 서장원(1991)의 보중익기탕 효과는 장시간 경구투여하는 것이 더욱 효과를 나타내며 유승희(1987)가 보고한 장기적인 인삼복용이 각근력 및 배근력 향상에 뚜렷한 효과를 나타낸다고 보고하였고 본 *Schizandra chinensis*도 4주간의 경구투여로 그 효과가 입증되었으므로 4주 이상의 장기간 경구투여가 근력향상에 미치는 효과에 대해서는 입증되어야 할 과제라 하겠다.

V. 결론 및 제언

1. 결론

본 연구는 *Schizandra chinensis* 경구투여가 운동선수의 근력변화에 미치는 영향을 규명하기 위하여 K대학교 축구선수 21명을 실험군 11명과 비교군 10명으로 나누었으며 실험군은 1회 *Schizandra chinensis* 7g, 비교군은 1회 Citric acid와 옥수수, 결명자 농축액 2g을 두 집단 모두

1일 3회 경구투여토록 하였다.

근력 향상의 변화를 알아 보기 위하여 배근력, 각근력, 완근력, 순발력, 민첩성, 유연성 등을 측정하였으며 1차 측정은 경구투여전에 2차 측정은 경구투여 4주후에 실시하였으며 측정자료를 분석한 결과 다음과 같은 결론을 얻었다.

1) 배근력은 실험군이 126.59kg에서 136.41kg으로 유의한 차이($P<0.05$)로 증가하였고 비교군은 129.45kg에서 134.00kg으로 증가하였으나 유의한 차이는 나타나지 않았고 두 집단간에 유의한 차이는 없었다.

2) 완근근력은 평균이 실험군의 경우 30.70kg에서 33.09kg으로 증가하였고 비교군의 경우 28.10kg에서 30.67kg으로 증가하였으나 두 집단 모두 유의한 차이는 나타나지 않았으며 두 집단 간에도 시기별 유의한 차이는 나타나지 않았다.

3) 완신근력은 평균이 실험군의 경우 26.00kg에서 31.73kg으로 유의한 차이($P<0.01$)로 증가하였고 비교군 역시 22.90kg에서 30.88kg으로 유의한 차이($P<0.01$)로 증가하였으나 두 집단간에는 유의한 차이가 나타나지 않았다.

4) 각근근력은 평균이 실험군의 경우 32.40kg에서 33.82kg으로 증가하였으나 유의한 차이는 나타나지 않았고 비교군의 경우 28.50kg에서 30.67kg으로 증가하였으나 유의한 차이는 나타나지 않았으며 두 집단간에도 유의한 차이가 나타나지 않았다.

5) 각신근력은 평균이 실험군의 경우 61.20kg에서 69.18kg으로 증가하였고 비교군의 경우는 54.00kg에서 50.67kg으로 감소하였으며 모두 유의한 차이는 나타나지 않았고 두집단간에는 경구 투여후 유의한 차이($P<0.01$)가 나타났다.

6) 순발력은 실험군이 54.00cm에서 58.82cm로 매우 유의한 차이($P<0.01$)로 증가하였고 비교군은 57.60cm에서 55.66cm로 감소하였으나 유의한 차이는 나타나지 않았으며 두 집단간에도 유의한 차이는 나타나지 않았다.

7) 민첩성은 실험군이 27.50회에서 29.27회로 매우 유의한 차이($P<0.01$)로 증가하였고 비교군은 25.00회에서 25.77회로 증가하였으나 유의한 차이는 나타나지 않았으며 두 집단간에는 경구투여 전, 후 모두 유의한 차이($P<0.05$)가 나타났다.

8) 유연성은 실험군이 17.60cm에서 18.45cm로 유의한 차이($P<0.05$)로 증가하였고 비교군은 14.75cm에서 16.22cm로 증가하였으나 유의한 차이는 나타나지 않았으며 두 집단간에도 유의한 차이는 나타나지 않았다.

2. 제 언

Schizandra chinensis 경구투여은 운동선수에 있어서 근력과 민첩성의 향상에 효과가 있음을 알 수 있었다.

본 연구기간동안 실험군과 비교군 모두 근력요인이 향상된 결과를 나타냈는데 이는 본 연구 기간동안 피검자들은 동계집중근력보강 훈련기간으로 전지훈련중이었으므로 강도높은 집중근력 보강훈련의 결과로 사료되어 진다.

Schizandra chinensis를 경구투여하는 동안 특별한 부작용을 발견할 수 없었으므로 경구투여하기에 안전하다는 것이 입증되었으나 경구투여자 전원이 모든 체력 요인이 향상된 것은 아니며 사람에 따라 약간의 차이가 있었다. 또한 많은 운동선수를 대상으로 경구투여기간 및 경구투여방법, 측정방법에 대해 심층적으로 연구한다면 운동능력을 향상시킴과 동시에 경기력 향상에 일조를 할 수 있는 새로운 요인을 발견할 수 있을 것으로 사료된다.

參 考 文 獻

- 강명학, 남윤경(1994). Alkaline Ion음료의 섭취량에 따른 회복기 혈중젖산농도의 변화에 관한 연구. 강릉대학교체육연구소논문집. 4(1). 28-45.
- 고홍환(1993). 체육의 측정평가. 서울:연세대학교 출판부.
- 김동희(1989). 인삼복용이 운동부하 전후의 일부 혈액성분변화에 미치는 영향. 한국체육학회지. 28(1). 263-275.
- 김종국(1985). 탈수방지용 전해질함유선수용 음료수의 개발에 관한 연구. 스포츠과학과제 종합보고서. 9. 169-198.
- 문관심(1984). 약초의 성분과 이용. 서울:일월서각.
- 박상갑(1989). 매실 엑기스 투여가 장거리선수의 호흡순환기능과 혈중젖산농도에 미치는 영향. 동아대학교 부설 체육과학연구논문집. 12. 1-5.
- 박상용(1995). 스포츠음료 섭취가 최대운동후 젖산 및 심박수 변화에 미치는 영향. 한국체육학회지. 34(1). 182-191.
- 박철빈(1995). 건강과 운동. 서울:태근문화사
- 박현(1988). 약물 도핑의 효과와 도핑검사. 스포츠과학연구보고서. 25. 37-69.
- 서장원(1991). 보중익기탕 복용이 근력 및 호흡 순환기능에 미치는 영향. 미간행 석사학위논문, 경희대학교 대학원
- 서장원(1991). 보중익기탕 복용이 체력 및 운동수행능력에 미치는 영향. 경희대학교 체육학 논문집. 18. 41-47.
- 신민교(1994). 임상분초학. 서울:영림사.
- 신용명(1991). 오미자 수침이 진통효과에 미치는 영향. 미간행 석사학위논문. 원광대학교 대학원.
- 양기상(1993). 한약의 배합과 적용. 서울:전통의학연구소.
- 오재근(1994). 청서익기탕 투여가 최대하운동시 에너지대사, 산-염기평형, 세포막투과성, 산소화성도 및 호르몬변화에 미치는 영향. 미간행 박사학위논문. 고려대학교 대학원
- 유승희(1987). 인삼복용이 근력 및 호흡순환기능에 미치는 영향. 미간행 박사학위 논문. 경희대학교 대학원.
- 유승희, 이정국, 김종열(1988). 인삼복용이 운동선수의 운동수행능력 및 생화학적 변화에 관한 연구. 한국체육학회지. 27(1). 265-283.
- 육창수, 이동호, 서윤교(1978). 오가피의 강장 효과에 대하여. 경희약대 논문집. 6. 75-77.

- 윤광로, 조성계, 심성태, 이동규(1986). 가시오가피투여가 운동능력에 미치는 효과. 스포츠과학연구보고서. 23. 157-195.
- 이강옥(1993). 십전대보탕 임상처방복용이 기혈허 선수의 운동지속능력과 혈액 화학변화에 미치는 영향. 한국체육학회지. 32(2). 367-380.
- 이상인(1996) 본초학. 서울:광범사
- 이윤경(1994). 갈근, 대조 및 오미자의 간기능보호효과에 관한 연구. 미간행 박사학위논문. 영남대학교 대학원.
- 이재현(1985). 인삼 Total Saponin 분획물과 오미자, 구기자, 토사자, 복분자, 사상자수침 Ext가 Mouse 뇌의 신경전달물질에 미치는 영향. 미간행 석사학위논문. 서울대학교 대학원.
- 이정숙(1990). 오미자의 부위별 성분함량과 그 추출물이 흰쥐의 대사에 미치는 영향. 미간행 석사학위논문. 한양대학교 대학원.
- 정남일, 김경태, 육창수, 김인혁(1993). 신한방약물. 서울: 경원출판사.
- 정용준(1993). 인삼투여가 훈련기 수행력 및 혈중철분에 미치는 영향. 조선대학교 스포츠과학연구. 93(1). 99-109.
- 조현철, 김의영(1992). 구연산 섭취가 운동후 회복에 미치는 영향. 용인대학교 체육과학연구논집. 17-29
- 지형준, 이상인(1989). 한약(생약)규격집 주해서. 서울:한국메디칼인텍스사
- 차진현(1990). 실용동의약학. 서울:일월서각.
- 최건우(1992). 매실 농축액 복용이 유산소지구력 운동 후 젖산회복율에 미치는 영향. 한국체육학회지. 31(2). 327-333.
- 최민섭(1992). 오미자 수침이 Dimethylnitrosoamine으로 유발된 흰쥐의 손상간에 미치는 영향. 미간행 석사학위논문. 경희대학교 대학원.
- 최영근, 유승희, 박철빈, 류근림, 이종희, 김정주(1994). 종목별 운동선수들의 심폐기능 비교연구. 한국체육학회지. 33(3). 375-390.
- 최재천(1992). 오미자 Alcohol 추출물이 Saccharomyces Cerevisiae의 생리에 미치는 영향. 미간행 석사학위논문. 건국대학교 대학원.
- 하성용(1992). 오미자 및 결명자 추출물이 Saccharomyces Cerevisiae의 생리와 산소 활성에 미치는 영향. 미간행 석사학위논문. 건국대학교 대학원.
- 황경숙(1986). 오미자 추출물이 Alloxon 부하가 혈하가토의 혈청성분에 미치는 영향. 미간행 박사학위논문. 조선대학교 대학원.

- Avakian, E. V., Jr. & Evonuk, E.(1979). Effect of Panax Ginseng extract on tissue glycogen and adrenal cholesterol depletion during prolonged exercise. *Panta Medica*. 36. 43-48.
- Bolivar, R. A., Heyward, V. H., & Massey, B. H.(1977). Maximal aerobic capacity on the treadmill and bicycle ergometer of boys 11-14 years of age. *J. Sport. Med.* 17. 156-162.
- Craig, F. N., Cumming, E. G. & Blevins, W.(1944). Regulation of breathing at beginning of exercise. *J. Appl. Physiol.*, 141. 630.
- Chonan, T., Altose, M. D., & Chermiack, N. S.(1990). Effects of expiratory resistive loading on the sensation of dyspnea. *J. Appl. Physiol.*, 69(1). 91-95.
- Faria, E. A.(1989). Comparison of physical and physiological characteristics in elite young and mature cyclists. *Res. Quart. Exer. Sports*. 60(4). 388-395.
- Farrell, P. E., Willmore, H. J., & Coyle, E. F.(1980). Exercise heart rate as a predictor of running performance, *Res. Quart.*, 51(2). 417-421.
- Forgo, I. & A. M. Kirchdorfer(1981) On the question of influencing the performance of top sportsman by means of biologically active substances. *Aeri Hiche Praxis*. 33(44). 1748.
- Forgo, I., & A. M. Kirchdorfer(1982) The effect of different ginseng side concentrations on physical work capacity. *Notabene Medici*. 12(9). 721.
- Forgo, I.(1983). Effects of drugs on physical performance and hormone system of sportsman. *Munchener Medizinische Wochenschrift*. 125(38). 822.
- Hatfield, B. D., Spalding, T. W., Mahon, A. D., Slater, B. A., Brody, E. B., & Vaccaro, P.(1992). The effect of psychological strategies upon cardiorespiratory and muscular activity during treadmill running, *Med. Sci. Sports Exerc.*, 24(2). 218-225.
- Ikai, M. & Kitagawa, K.(1972). Maximum oxygen uptake of Japanese related to sex and age. *Med. Sci. Sports*. 4(3). 127-131.
- MacDougall, J. D., Wenger, H. A., & Green, H. J.(1982). *Physiological testing elite athletics case*. Lea Febiger. Philadelphia 2nd ed. 42.
- Maksud, M. G.(1970). Maximal VO₂ ventilation and heart rate of olympic speed skating candidates. *J. Appl. Physiol.*, 29. 186.
- Robertson, R. J., Falkel, J. E., Drash, A. L., Swank, A. M., Metz, K. F., Spungen, S. A., & Sebnouf, J. R.(1986). Effects of blood PH on peripheral and central signals of perceived exertion, *Med. Sci. Sports Exerc.* 18(1). 114-122.

- Tsukagoshi, K., Kagaya, H., Amemiya, T., & Kuroda, Y. M.(1969). Effects of various inner diameter mask on pulmonary ventilation. *Research Journal of P. E.*, 13(4). 227-286.
- Vaccaro, P., & Clarke, D. H.(1978). Cardiorespiratory alterations in 9 to 11 years old children following a season of competitive swimming. *Med. Sci. Sports.* 10(3). 204-207.
- Ward, W. P.(1985). Anabolic steroids-danger drugs of the eighties. The 89th Annual Conference of the Association of Food and Drug Officials. June 17. 33-35.
- Wilmoer, J. H.(1982). Physiological alterations resulting from a 10-week program of jogging. *Med. Sci. Sports.* 2. 7.

Abstract

The effect of *Schizandra chinensis* on the muscular strength in athlete

So, Jae-seok · Yoon, Hyung-gi

This study was undertaken to examine the effect of *Schizandra chinensis* on the physical fitness in athlete. The sample group consists of a total 21 male soccer players who are working in Kyung Hee University. The group was divided into two groups with 11 and 10 persons respectively; The experimental group and control one were given a 7g of *Schizandra chinensis* and a 4g of placebo three times per day after the meal for the period of 4 weeks.

The effect of *Schizandra chinensis* was measured in terms of their back strength, arm strength, leg strength, power, agility, flexibility to evaluate the change in physical fitness.

The first measurement was carried out before drug administration and the second one was done after drug administration.

The results are as follows;

1) As for the record of the back strength, it was increased from 126.59kg before the experiment to 136.14kg after 4 weeks in the experimental group and increased from 129.45kg before the experiment to 134.00kg after 4 weeks in the control group.

2) As for the record of the arm flexion strength, it was increased from 30.70kg before the experiment to and 33.09kg after 4 weeks in the experimental group and increased from and 28.10kg before the experiment to and 30.67kg after 4 weeks in the control group.

3) As for the record of the arm extension strength, it was significantly increased from 26.00kg before the experiment to 31.71kg after 4 weeks in the experimental group and significantly increased from 22.90kg before the experiment to 30.88kg after 4 weeks in

control group.

4) As for the record of the leg flexion strength, it was increased from 32.40kg before the experiment to 33.82kg after 4 weeks in experimental group and increased from 28.50kg before the experiment to 30.67kg after 4 weeks in control group.

5) As for the record of the leg extension strength, it was significantly increased from 61.20kg before the experiment to 69.18kg after 4 weeks in experimental group.

As for the record of the leg extension strength, it was reduced from 54.00kg before the experiment to 50.67kg after 4 weeks in control group. It's in experimental group was significantly increased after 4 weeks compared to control group.

6) As for the record of the power, it was significantly increased from 54.00cm before the experiment to 58.82cm after 4 weeks in experimental group while reduced from 57.60cm before the experiment to 55.66cm after 4 weeks in control group.

7) As for the record of the agility, it was significantly increased from 27.50 frequency before the experiment to 29.27 frequency after 4 weeks in experimental group and increased from 25.00 frequency before the experiment to 25.77 frequency after 4 weeks in control group.

Agility in experiment group was significantly increased after 4 weeks compared to control group.

8) As for the record of the flexibility, it was significantly increased from 17.60cm before the experiment to 18.45 after 4 weeks in experimental group and increased from 14.75cm before the experiment to 16.22cm after 4 weeks in control group.