

유산소운동과 경혈점 자극후 혈청내 변화에 대한 비교 연구

한마음외과

이 정 숙

The study of the change in the blood when acupuncture points are stimulated or when doing aerobic exercises

Lee, Jung-Sook

Dept. of Physical Therapy, Hanmaeum General Clinic

- ABSTRACT -

The purpose of this study is to find out what effects aerobic exercises and acupuncture point stimuli have on the blood. For this purpose, we reviewed 10 papers on aerobic exercises and 10 papers on the stimuli to acupuncture points and compared the changes of HDL-C, seroenzyme GOT and GPT.

The results showed that HDL-C increased significantly after aerobic exercises; more so than before as stated in the papers on aerobic exercises. On the other hand, HDL-C decreased significantly after acupuncture point stimuli; more so than before as stated in the papers on the stimuli to acupuncture points. Seroenzyme GOT increased more significantly after aerobic exercises than shown before in the papers on aerobic exercises. However, there was a more significant decrease after the stimulus than shown before in the papers on acupuncture points stimuli. Seroenzyme GPT increased more significantly after aerobic exercises than shown before in the papers on aerobic exercises. There were no significant differences before and after on the acupuncture points stimuli, according to those papers. Therefore, as HDL-C increased significantly when doing aerobic exercises, aerobic exercises prove to be a more effective treatment method than stimuli to the acupuncture points for patients with hyperlipidemia. However, from the facts that seroenzyme GOT and GPT increased significantly after aerobic exercises, we find that aerobic exercises may be more of a burden on the tissues of the

liver, skeletal muscles, stomach, etc. than the stimuli to acupuncture points.

Key Words : aerobic exercise, acupuncture point

I. 서론

중국에서는 동양의학과 서양의학을 접목하여 여러 질환에 대해 매우 적절하게 사용하는 경향이 많다. 그러나 우리나라는 아직도 너무나 편협하게 서양의학에 치중하는 경향이 있다. 이에 본인은 한 의과 대학에서 나온 논문 중에서 경혈점을 자극하여 혈액상의 변화를 살펴본 논문 10편과 유산소 운동을 실시하여 혈액상의 변화를 살펴본 논문 10편을 선택하여 두 개 군간의 어떠한 차이가 있는가를 비교하여 보았다.

혈액은 여러 질환의 지표로 사용되기도 하며 신체의 건강을 유지하는데 매우 중요한 역할을 한다. 순환계는 우심실에서 시작하여 폐를 거쳐 좌심방에 이르는 폐순환과 좌심실에서 시작하여 전신의 조직을 지나서 다시 우심방으로 돌아오는 체순환의 두 가지 순환로가 결합하여 이루어져 있다. 혈액은 순환계 속에서 계속 돌아감으로써 여러 가지 기능(호흡가스를 교환하는 호흡작용, 소화된 물질을 이동시키는 영양작용, 체내의 소화과정에 의하여 형성된 노폐물을 제거시키는 배설작용, 항체에 의한 면역작용, 생체 수분조절작용, 혈압을 유지하는 작용, 산-염기작용)을 수행하게 되며 아무리 많은 혈액이 있더라도 우리의 몸을 순환하지 못하면 혈액은 제 구실을 못하게 된다(김진덕, 1986).

혈액은 혈관 내를 순환하는 유동성 조직으로 혈관과 조직세포막 사이에는 여러 가지물질교환이 이루어져 항상 신체의 내부환경을 일정하게 유지한다. 혈액량은 체중의 약 8%이고, 크게 구분하여 세포성분(고형성분)과 액체 성분으로 나

누어진다. 세포성분은 적혈구, 백혈구 및 혈소판이 있고 액체성분은 혈장으로서 혈장 안에는 단백질(알부민, 글로블린 등), 무기 염류(Na, K, Ca, Mg 등) 섬유소원과 물 등 각종 물질이 거의 일정하게 유지되고 있다. 혈액 용적 중 세포성분은 약 45%이고, 나머지 55%는 혈장이다(김성수, 1997).

혈액은 자기 체중의 1/13을 차지하고 있으며, 여자보다는 남자가 다소 많다. 혈액의 1/2을 소실하면 사망하며, 특히 머리부분과 심장부분은 1시간 내에 사망한다(김진덕, 1986).

운동을 할 때 혈액의 온도가 증가하는 것은 근육내 탄수화물과 지방의 분해에 의해 방출되는 화학 에너지의 일부가 열에너지로 소실되고, 근자체의 열이 발생하기 때문인데, 이로 인해 강한 부하로 신체적 훈련된 자가 비 훈련자 보다 오래 운동할 수 있고 근육 내 적혈구의 혈색소로부터 빠른 산소를 방출한다. 그러므로 근육과 운동에서 일어나는 변화는 혈액성분과 근육에 대한 산소운반의 증가는 물론 나아가 신체를 더욱 향상·적응시키는 지표가 된다(김임철, 1984).

또한 혈액량이 증가하는 이유는 아드레날린의 과잉 분비로 비장의 수축에 의해 저장혈액이 급속적으로 순환혈액으로 이동할 때와 조직액에 혈액이 희석 될 때(예: 열성질환, 갑상선 기능 항진증) 그리고 적혈구 수가 증가할 때 등이 있다. 반면에 혈액량이 감소하는 이유는 체액의 정상적인 소모에 대한 보급의 결여(예: 수분부족에 따른 탈수증)나 체액의 이상적인 상실(출혈, 구토, 설사) 등으로 볼 수 있다(현송자, 1990)고 하여서 혈액의 여러 물질을 통하여 건강의 유무를 판단

해 볼 수 있다.

한의학에서는 풍(風)한(寒)습(濕)열(熱)들의 사기(邪氣)에 의하여 기혈운행이 차단되어 사지 관절 근육 피부 등에 동통 마비 관절비대 활동장애의 증상이 나타나는 데 이를 비(痺)라고 한다(婁多峰, 1983; 黃文東외, 1986). 이러한 병리적 현상들은 경혈점을 자극하여 치료를 하게 된다. 즉 경혈점을 자극하여 경락(經絡)의 위(衛), 기(氣), 영(營), 혈(血) 기능을 조절하고 음(陰), 양(陽)의 불균형을 조정(調整)하여 병리적(病理的) 상태를 생리적(生理的) 상태로 전환시키게 된다. 경혈점을 자극하여 얻는 효과로는 질병의 치료, 예방, 정상적인 생리기능 회복, 진통작용 등이 있다. 이에 운동을 실시하여 혈액 성분을 조사한 논문 10편과 경혈점을 자극하여 혈액 성분을 조사한 논문 10편을 선택하여 혈청 고밀도 지단백(High Density Lipoprotein Cholesterol: HDL-C), 혈청효소(glutamic oxaloacetic transaminase: GOT), (glutamic pyruvic transaminase: GPT)의 변화를 비교하였다.

II. 연구방법

1. 연구방법

한 의과대학 논문 중에서 경혈점을 자극하여 혈액상의 변화를 살펴본 논문 10편을 선택하고, 유산소운동을 실시하여 혈액상의 변화를 살펴본 논문 10편을 선택하여 비교 연구하였다.

2. 연구대상

1) 혈청 고밀도 지단백

1990년의 통계청의 발표에 의하면 우리나라

사망 원인중 허혈성 심질환, 뇌혈관질환, 고혈압 등의 동맥경화와 관계되는 순환기계 질환이 사망률 1위로 나타났는데 이것은 서구에서 사망원인 수위를 차지하는 심장, 혈관계 질환을 우리도 따라가는 추세라 할 수 있다. 이러한 현상은 경제여건이 나아짐에 따른 생활의 편리화, 식이의 서구화, 사회환경의 변화, 스트레스 등과 관련이 있으리라 본다. 이렇게 증가 추세에 있는 동맥경화 및 관상동맥질환의 주요 위험인자로는 혈청 콜레스테롤, 고혈압, 흡연을 3대 위험인자로 들 수 있다(Gordon, T., 1977). 그밖에도 당뇨병(Levy, R.I, 1984), 비만증, 운동부족, 관상동맥 질환 가족력등이 위험인자로 잘 알려져 있다.

혈청 콜레스테롤과 혈청 고밀도 지단백은 혈관 벽으로부터 콜레스테롤을 제거하는 작용이 있어 관상동맥질환의 음성지표 또는 보호인자로 알려져 있다(Berg, K., 1976).

콜레스테롤은 위험인자인 LDL에도 포함되어져 있고 예방인자인 HDL에도 포함되어 있으므로 HDL내에 있는 콜레스테롤(HDL-C)을 동시 측정하여 판단하는 것이 콜레스테롤 단독만을 측정하는 것보다 관상동맥질환의 위험을 판단하는데 도움이 된다(박정의, 1986).

2) 혈청효소 GOT(glutamic oxaloacetic transaminase)

효소는 생화학 반응이 단백질성 촉매이며 만일 효소에 의하여 촉매 되지 않으면 대부분의 생화학 반응이 대단히 늦게 진행될 것이다. 생체가 그 생명을 유지하기 위하여 원활하고 빠르게 대사를 진행하는 것도 효소의 활성화에 의한 것이다. 효소의 대부분은 세포내에 존재하면서 기능을 하고 있는데 혈중에 존재하는 것도 혈당 또는 혈청 효소라고 한다.

GOT는 체내의 여러 장기에 분포하고 있으나 그 중에 심장, 간, 골격근, 신장의 순으로 많다. 또 GOT의 동위효소(isozyme)는 세포형질(cytosol)과 미토콘드리아에 존재하고 있으나 장기 특이성은 없다. 혈청 GOT와 동위효소의 상승만으로 세포의 이상이나 병변의 정도가 크다고 생각되고 있으므로 혈청 GOT의 isozyme을 사용하는 것에 따라 세포의 이상이나 병변의 정도를 추정하는 것은 가능하다.

3) 혈청효소 GPT(glutamic pyruvic transaminase)

GPT는 간에 제일 많이 존재하고 다음으로 신장에 많다. 심장이나 골격근에도 존재하고 있으나 그 비율은 적다. 일반적으로 신장에서 일탈은 대단히 드문 일이므로 혈청 GPT의 상승은 간장에서 이탈된 것이다. 대표적인 효소로는 transaminase가 있다(현송자, 1990).

Foight(1976)는 장거리 훈련 후에 일어나는 GPT의 변화를 간과 신장에서의 수치로서 비교하기도 했으며, 손창일 등(1990)도 Harvard Step Test 후 운동선수, 비선수간 혈액의 생화학적 변화 보고에서 GOT, GPT는 운동선수가 운동직후 증가를 보인 반면 비운동선수는 감소치를 나타냈다고 하였다.

Ⅲ. 연구결과

1. 연구결과

1) 혈청 고밀도 지단백 (단위:mg/dl)

(1) 유산소운동에 대한 혈청 고밀도 지단백의 수치변화를 연구

정평청(1998)은 수영, 사이클, 마라톤 세 종목을 연이어 실시하는 철인 3종 경기가 혈액성분과 생화학적 변화에 미치는 영향을 연구한 논문에서 경기전·후의 수치가 51.00 ± 10.17 mg/dl에서 51.38 ± 9.14 mg/dl로 0.74%증가하였다고 보고하였다.

조현길(1992)은 유산소성 트레이닝이 체지방 성분 및 혈중지질에 미치는 영향을 연구하였는데 이 보고에서는 8주간의 트레이닝 결과 트레이닝 전의 41.76 ± 12.22 에서 4주 경과시에는 68.32 ± 16.34 , 8주 경과시는 65.79 ± 8.49 로 증가하였다.

남소연(1998)은 일반대학생에 있어서 한국 무용이 심박수 혈청지질 및 지단백 반응에 미치는 영향의 연구에서 5주 동안 한국무용을 통해 측정 한 결과에서는 측정 전에는 54.6 ± 5.4 에서 측정 후에는 55.7 ± 4.4 로 증가한 결과를 얻었다.

이범기(1998)는 운동강도의 차이가 운동중 및 회복시의 혈중지질과 지단백 농도에 미치는 영향을 연구한 결과로 운동 60분 동안 환기(ventilatory)수준으로 운동시는 53.10 ± 9.45 에서 58.20 ± 8.82 로, 환기 20%이하 수준으로 60분 동안 운동시에는 57.78 ± 10.24 에서 56.89 ± 11.58 로 감소한 것이 나타났다.

김태왕(1999)은 고령자의 유산소 운동이 건강에 관련된 체력과 혈액성분이 미치는 영향에서 걷기운동, 수중운동, 에어로빅, 비운동군으로 각각 구분하여 10주간을 연구한 결과 걷기군에서는 67.57 ± 11.04 에서 66.43 ± 9.98 로, 수중운동군에서는 53.14 ± 11.25 에서 58.43 ± 9.66 으로, 에어로빅을 실시한 군에서는 52.29 ± 15.20 에서 54.14 ± 7.60 으로, 비운동군에서는 58.60 ± 7.23 에서 58.49 ± 7.28 인 결과를 얻었다.

이외에도 Langenfield(1984), Johans-

son(1979)는 규칙적인 트레이닝 결과 혈청 고밀도 지단백이 증가한 것을 보고하였으며, Lopez(1974)와 Erkerens(1979)는 트레이닝을 통해 혈청 고밀도 지단백의 농도가 증가한 것을 증명하였다.

Enger(1977), Huttunen(1979), Vodak(1980)등도 운동으로 인하여 10~35% 증가됨을 관찰하였으며, Wood(1976)은 주당 24km 이상 달리기를 시행한 남자에게서 수치가 유의하게 증가됨을 알 수 있었다.

(2) 경혈점 자극에 대한 혈청 고밀도 지단백의 수치변화를 연구

장종덕(1998)의 부자(附子) 경구투여 및 족삼리 약침이 정상 백구의 체중, 혈청 변화에 관한 연구에서는 물과 기본배합 식이만 투여한 대조군에서는 고밀도 지단백의 양이 4주 이후에 40.8 ± 5.91 에서 33.3 ± 4.6 으로 감소하였고, 족삼리를 약침한 경우에는 39.0 ± 6.31 에서 18.3 ± 16.2 로 감소하였다.

조현석(1997)은 심유(心俞), 격유(膈俞)의 울금 약침이 백서의 고지혈증에 미치는 영향에서 무자극군은 62.84 ± 4.18 에서 61.21 로, 마취한 상태에서 경혈점을 자극한 군에서는 60.14 ± 8.45 에서 57.92 ± 4.19 로, 무마취한 상태에서 경혈점을 자극한 군에서는 54.35 ± 4.56 에서 56.49 ± 7.05 로 감소함을 알아보았다.

조홍윤(1997)은 족삼리의 회간 침자극이 백구의 고지혈증에 미치는 영향을 2주, 3주 4주, 5주 동안 살펴보았다. 족삼리를 자극하였을 경우 18.94 ± 1.81 에서 각각 19.13 ± 2.53 , 19.86 ± 2.07 , 17.86 ± 1.03 , 16.53 ± 1.55 로 점차 감소하였다.

임종필(1997)은 회간약침이 고혈압 및 고지혈증에 미치는 영향에서 백구 각6마리씩 11일간 실험한 내용에서는 고지혈증이 있는 군중에서 아무런 처치도 하지 않은 상태에서는 18.52 ± 1.70 으로 감소하였고, 약침을 처치한 군에서는 19.22 ± 1.10 으로 보다 많이 감소하였다.

박정환(1999)은 백유자 약침이 비만 유도 흰쥐의 체중 및 지질 대사에 미치는 영향에서 14일 후와 28일 이후의 차이를 살펴보았다. 자극하지 않은 경우 30.2 ± 2.15 에서 30.3 ± 1.31 로 변함이 없었다. 그러나 경혈점을 자극하였을 경우는 31.7 ± 1.52 에서 36.8 ± 1.58 로 증가하였다.

김효재(1997) 장기간 수지침과 뜸자극이 혈중 지질 농도에 미치는 영향에서 뜸을 적용하였을 경우 58.60 ± 12.28 에서 53.4 ± 13.98 로 감소하였고, 수지침 적용 시에는 62.6 ± 16.36 에서 53.0 ± 10.75 로 현저하게 감소하였다.

조홍윤(1997)은 풍지의 회간 침자극이 백구의 고지혈증에 미치는 영향을 2주, 3주 4주, 5주 동안 살펴보았다. 풍지를 자극하였을 경우 18.94 ± 1.41 에서 각각 20.64 ± 1.41 , 18.31 ± 1.87 , 19.19 ± 1.52 , 17.77 ± 1.97 로 점차 감소하였다.

김동욱(1997)은 심유, 경유혈의 자하차약침이 백구의 고지혈증에 미치는 영향에서 14일, 21일 28일을 측정한 결과 정상 군에서 62.84 ± 2.66 에서 각각 62.84 ± 4.18 , 63.54 ± 3.13 , 61.21 ± 4.92 로 점차 감소함을 알 수 있었다.

김민규는 백회 족삼리혈 애구가 백구의 혈청지질에 미치는 영향에 대해서 1, 2, 3, 4주간 자극한 군에서 백회혈 자극 군에서는 59.17 ± 3.53 , 56.12 ± 2.68 , 54.50 ± 2.97 , 53.75 ± 1.82 로 측정되었다.

위의 결과로써 유산소 운동이후 혈청 고밀도 지단백은 수치가 증가하는 것을 알 수 있었으며,

경혈점 자극시는 수치가 감소됨을 알 수 있었다.

2) 혈청효소 GOT (단위: IU/l)

(1) 유산소운동에 대한 혈청효소 GOT의 수치 변화를 연구

김태왕(1999) 고령자의 유산소 운동이 건강에 관련된 체력과 혈액성분에 미치는 영향을 연구한 논문에서는 수중운동을 실시한 경우 10주 이후에 29.43 ± 4.58 에서 25.43 ± 3.1 로 감소하였다.

정평청(1998)의 철인 3종 경기가 혈액성분과 생화학적 변화에 미치는 영향을 연구한 논문에서 경기전·후의 GOT의 수치가 26.37 ± 16.34 IU/에서 133.75 ± 13.84 IU/l로 27.98% 증가하였다.

김태왕(1999)의 고령자의 유산소 운동이 건강에 관련된 체력과 혈액성분에 미치는 영향을 연구한 논문에서는 에어로빅을 실시한 경우 10주 이후에 27.00 ± 2.83 에서 23.71 ± 3.30 로 감소하였다.

김원천(1997)의 트라이 애슬론시 혈액의 생화학적 변화에 관한 연구에서는 경기 전에는 23.9 ± 6.71 에서 경기 후 31.5 ± 7.9 로 증가함을 알 수 있었다.

김태왕(1999)의 고령자의 유산소 운동이 건강에 관련된 체력과 혈액성분에 미치는 영향을 연구한 논문에서는 걷기를 실시한 경우 10주 이후에 27.57 ± 12.65 에서 23.00 ± 8 로 감소함을 알 수 있었다.

김태홍(1989)의 신체훈련이 혈청효소활성에 미치는 영향이라는 논문에서는 트레드밀을 적용하여 적용전의 36.4 ± 12.8 IU/l에서 26.8 ± 10.5 IU/l로 오히려 감소하였다.

이수천(1992)은 5,000m, 10,000m, 마라톤

50~100km보행, 철인 경기 등 장시간의 운동시 현저하게 상승함을 증명하였다.

Jose(1995)는 100km 달리기 경기에 참가한 남자 선수들을 대상으로 한 실험에서 증가함을 보고하였다. 현송자(1997)는 로열코스 트라이애슬론이 혈액의 생화학적 변화에 미치는 영향을 시합전·후를 비교하여 GOT의 양이 증가함을 보고하였다. 전체적으로는 증가함을 알 수 있었다.

(2) 경혈점 자극에 대한 혈청효소 GOT의 수치 변화를 연구

엄태식의 논문중 침자극이 혈액상에 미치는 영향에서는 경혈점 중에서 양지를 선택하여 15명에게 15분간 유침하여 GOT의 변화를 연구하여 적용 전에는 19.83 ± 4.65 에서 적용 후에는 16 ± 3.24 로 감소함을 증명하였다.

임태현(1996)의 우황서담 약침이 간손상에 미치는 영향에서 약침을 적용한 경우에는 24시간, 48시간, 96시간에 각각 55.96 ± 2.35 , 45.56 ± 4.37 , 42.98 ± 4.00 으로 감소하였다.

엄태식의 논문중 침자극이 혈액상에 미치는 영향에서 경혈점 중에서 곡지를 선택하여 15명을 15분간 유침하여 GOT의 변화를 연구하여 적용 전에는 18.75 ± 5.79 에서 16 ± 5.35 로 감소함을 증명하였다.

박정환(1999)의 백유자 약침이 비만 유도 흰쥐의 체중 및 지질대사에 미치는 영향에서는 정상인 경우 14일 433.3 ± 29.9 에서 28일에는 323.3 ± 27.5 로 감소함을 알 수 있었다. 비만에 약침을 적용하였을 경우에는 493.3 ± 13.3 에서 333.3 ± 24.6 으로 현저하게 감소하였다.

엄태식의 논문중 침자극이 혈액상에 미치는 영

향에서는 경혈점 중에서 신맥을 선택하여 15명을 15분간 유침하여 GOT의 변화를 연구하여 적용 전에는 18.86 ± 1.70 에서 18.18 ± 1.07 로 감소함을 증명하였다.

임관일(2000)의 택중침자 및 은교 침혈이 간 기능에 미치는 영향에서는 13일간을 적용하였을 때 적용전 155.22 ± 17.38 에서 148.15 ± 21.44 로 유의한 차이가 있었다.

위의 결과로써 유산소 운동과 마찬가지로 경혈점을 자극시에도 혈청 GOT가 감소함을 알 수 있었다.

3) 혈청효소 GPT (단위: IU/l)

(1) 유산소운동에 대한 혈청효소 GPT의 수치 변화를 연구

김원천(1997)의 트라이 애슬론시 혈액의 생화학적 변화에 관한 연구에서는 경기 전에는 16.0 ± 5.6 에서 경기 후 17.9 ± 4.9 로 증가함을 알 수 있었다.

김태왕(1999)의 고령자의 유산소 운동이 건강에 관련된 체력과 혈액성분에 미치는 영향을 연구한 논문에서는 에어로빅을 실시한 경우 10주 이후에 18.86 ± 6.09 에서 12.57 ± 4.86 으로 감소하였다.

김태홍(1989)의 신체훈련이 혈청효소활성에 미치는 영향이라는 논문에서는 트레드밀을 적용하여 적용전의 30.4 ± 16.0 IU/l에서 적용후 24.9 ± 14.0 IU/l로 감소하였다.

김태왕(1999) 고령자의 유산소 운동이 건강에 관련된 체력과 혈액성분에 미치는 영향을 연구한 논문에서는 수중운동을 실시한 경우 10주 이후에 24.86 ± 8.34 에서 20.71 ± 10.19 로 감소하였

다.

정평청(1998)의 철인 3종 경기가 혈액성분과 생화학적 변화에 미치는 영향이라는 논문에서 경기전·후의 GPT의 수치가 31.00 ± 29.66 IU/l에서 36.50 ± 33.81 IU/l로 17.74% 증가하였다.

김태왕(1999)의 고령자의 유산소 운동이 건강에 관련된 체력과 혈액성분에 미치는 영향을 연구한 논문에서는 걷기를 실시한 경우 10주 이후에 17.86 ± 9.58 에서 13.57 ± 7.66 으로 감소함을 알 수 있었다.

이외에도 현송자(1997)는 로열코스 트라이애슬론이 혈액의 생화학적 변화에 미치는 영향을 시험전·후를 비교하여 GPT의 양이 증가함을 보고하였다. 또한 이수천(1992)은 5,000m, 10,000m, 마라톤 50~100km보행, 철인 경기 등 장시간의 운동시 현저하게 상승함을 증명하였다. Jose(1995)는 100km 달리기 경기에 참가한 남자 선수들을 대상으로 한 실험에서 증가함을 보고하였다.

(2) 경혈점 자극에 대한 혈청효소 GPT의 수치 변화를 연구

엄태식의 논문중 침자극이 혈액상에 미치는 영향에서는 경혈점 중에서 양지를 선택하여 15명에게 15분간 유침하여 GPT의 변화를 연구하여 적용 전에는 14.83 ± 3.33 에서 13 ± 2.16 으로 감소함을 증명하였다.

임태현(1996)의 우황서담 약침이 간손상에 미치는 영향에서 약침을 적용한 경우에는 24시간, 48시간, 96시간이 62.56 ± 1.85 , 51.16 ± 2.68 , 48.30 ± 2.60 으로 감소하였다.

임관일(2000)의 택중침자 및 은교 침혈이 간 기능에 미치는 영향에서는 13일간을 적용하였을

때 적용전 143.55 ± 18.71 에서 98.21 ± 17.33 으로 감소하였다.

엄태식의 논문중 침자극이 혈액상에 미치는 영향에서는 경혈점 중에서 곡지를 선택하여 15명을 15분간 유침하여 GPT의 변화를 연구하여 적용전에는 19.5 ± 9.64 에서 17.75 ± 7.76 으로 감소함을 증명하였다.

박정환(1999)의 백유자 약침이 비만 유도 흰쥐의 체중 및 지질대사에 미치는 영향에서는 정상인 경우 14일 460.0 ± 17.1 에서 28일에는 333.3 ± 13.3 으로 감소함을 알 수 있었다. 비만에 침을 적용하였을 경우에는 453.3 ± 30.4 에서 340.0 ± 25.4 로 현저하게 감소하였다.

엄태식의 논문중 침자극이 혈액상에 미치는 영향에서는 경혈점 중에서 신맥을 선택하여 15명을 15분간 유침하여 GPT의 변화를 연구하여 적용 전에는 17.318 ± 2.27 에서 16.95 ± 2.14 로 감소함을 증명하였다.

유산소운동 중에서 심한 운동 중에서는 혈청 GPT가 증가하였으나 적당한 운동에서는 GPT가 오히려 감소함을 알 수 있었으며 경혈점 자극 시에는 GPT가 감소됨을 알 수 있었다.

IV. 고찰

성인병의 위험인자 중에는 우리의 일상생활과 밀착된 것이 많은데 그 중에서도 운동과 식이가 중요하다. 특히 운동이 혈중의 지질형태에 커다란 영향을 준다는 선행연구들을 많이 접할 수 있다(Haskell, et al 1980). 또한 최근 운동의 개념을 건강의 유지와 성인병의 예방적 차원으로 보고 국내에서도 일반사람과 운동선수를 대상으로 한 혈중지질에 관한 실험논문들이 여러 편 발표되어졌다(김성수 외 4인, 1991, 안형균, 진영

수, 1998).

이들이 연구한 내용 중 혈청 고밀도 지단백은 혈관 벽으로부터 콜레스테롤을 제거하는 작용이 있어 관상동맥질환의 음성지표 또는 보호인자로 알려져 있다(Kennel, et al 1971). 그리고 혈청 GOT는 근손상을 암시하는 것으로 인식되고 있는 효소로서 심장, 간장, 골격근, 위장 등 많은 조직에 고루 분포되어 있다. 그러므로 혈청에서 발견할 수 있는 양은 매우 적다(Hunter & Critz, 1971, Dale et al, 1990) 따라서 혈청 GOT의 증가원인은 근세포의 부상이나 세포막투과성의 항진 등에 의해 혈중에 유출된 것으로 추정되고 있다.

이상의 결과로 볼 때 혈청 고밀도 지단백은 유산소 운동시 증가한 것으로 보아 고지혈증 환자에게는 유산소 운동이 경혈점을 자극한 것에 비해 유익한 치료방법임이 입증되었다. 그러나 혈청 GOT와 혈청 GPT는 유산소 운동을 실시한 것과 경혈점을 자극한 것과 비교하여 볼 때 무리한 운동은 간장, 골격근, 위장등의 조직에 큰 부담을 주지만 적당한 운동은 경혈점 자극과 같은 간장, 골격근, 위장등에 도움을 주는 것을 알 수 있었다.

IV. 결론

여러 가지 유산소운동을 시행하여 혈청 고밀도 지단백, 혈청 GOT, 혈청 GPT을 살펴 본 논문 10편과 경혈점 자극을 실시한 후에 적용전·후의 혈청 고밀도 지단백, 혈청 GOT, 혈청 GPT을 연구한 논문 10편을 비교·검토하여 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 혈청 고밀도 지단백은 유산소운동을 실시한

논문들에서는 운동전·후 차이가 유의성있게 증가하였고, 경혈점을 자극한 논문들에서는 자극전·후 차이에서는 오히려 유의성있게 감소하였다.

2. 혈청 효소 GOT는 유산소운동을 실시한 논문들에서는 운동전·후 차이가 무리한 운동시에는 증가하였으나 체력에 맞는 적당한 운동에는 오히려 감소하였고, 경혈점을 자극한 논문들에서는 자극전·후 차이에서는 유의성있게 감소하였다.

3. 혈청효소 GPT는 유산소운동을 실시한 논문들에서는 운동전·후 차이가 무리한 운동시에는 증가하였으나 체력에 맞는 적당한 운동에는 오히려 감소하였고, 경혈점을 자극한 논문들에서는 자극전·후 차이에서는 유의성있게 감소하였다..

참고 문헌

- 권기욱. 유산소운동과 유산소 및 저항성 근력 병행운동 프로그램이 비만 중년 여성의 신체 조성, 혈청지질 및 체력에 미치는 영향. 한국체육대학교 대학원 체육학과; 1999.
- 김동욱. 심유, 격유혈의 자하차약침이 백구의 고지혈증에 미치는 영향. 동국대학교 대학원 한의학과; 1997.
- 김성수 외 4인. 고혈압, 비만증, 당뇨병의 개선을 위한 프로그램 개발에 관한 연구. 대한스포츠의학회지; 제9권 1호, 1991.
- 김영일. 트레드밀 운동 프로그램이 비만자의 심폐기능 및 혈청 지질, 혈액상에 미치는 영향. 국민대학교 대학원 체육학과; 1999.
- 김원천. 트라이애슬론 시 혈액의 생화학적 변화에 관한 연구. 동아대학교 대학원; 1997.

- 김입철. 8주간 달리기 훈련후의 혈액 분석. 한양대학교 대학원; 1984.
- 김진덕. 트레드밀에서 중거리 질주시 혈액성분의 변화에 관한 연구. 연세대학교 대학원; 1986.
- 김태왕. 고령자의 유산소운동이 건강에 관련된 체력과 혈액성분에 미치는 영향. 부산대 일반대학원; 1999.
- 김태홍. 신체훈련이 혈청효소활성에 미치는 영향. 서울대학교 대학원; 1989.
- 김효재. 장기간 수지침과 뜬자극이 혈중 지질, 농도에 미치는 영향. 한국체육대학 사회체육대학원 건강관리학과; 1997.
- 남소연. 일반 대학생에 있어서 한국무용이 심박수 혈청지질 및 지단백 반응에 미치는 영향. 숙명여자대학교 교육대학원; 1998.
- 박정의 외 13인. 관상동맥질환 환자, 운동선수 및 정상대조군에서 혈청지질 및 Apolipoprotein 에 대한 연구. 대한 내과학회지; 제4권 5호, 1991.
- 박정의. 운동과 콜레스테롤. 대한 스포츠 의학회지; 1986. 박정환. 백유자 약침이 비만 유도 흰쥐에 체중 및 지질대사에 미치는 영향. 경희대학교 대학원 한의학과; 1999. 윤범철. 고지혈증 환자의 운동요법에 의한 혈중지질 변화. 1993.
- 손창일, 이주병, Hqrvqrd step test후 운동선수, 비선수간 혈액의 생화학적 변화, 한국체육 학회지 제29권 제1호; 1990.
- 안황균, 진영수. 운동선수의 혈중지방질의 혈액 성분에 관한 연구. 스포츠 과학 연구과제 종합보고서 1; 1988.
- 이남희. 홀라후프 운동이 남자 비만 중학생의 건강관련 체력과 혈장지질에 미치는 영향. 한

- 국체육대학교 사회체육대학원; 1999.
- 이명수. 여자 대학생에 있어서 가페인 섭취와 운동이 혈청지질 및 지단백 반응에 미치는 영향. 숙명여자 대학교 대학원; 1997.
 - 이범기. 운동강도의 차이가 운동중 및 회복시의 혈중지질과 지단백 농도에 미치는 영향. 용인대 체육과학대학원; 1998.
 - 임관일. 태중 침자 및 은교 침혈이 간기능에 미치는 영향. 상지대학교 대학원 한의학과; 2000.
 - 임종필. 희간약침이 고혈압 및 고지혈증에 미치는 영향. 대전대학교 대학원 한의학과; 1997.
 - 임태현. 우황서담 약침이 간손상에 미치는 영향. 원광대학교 대학원 한의학과; 1996.
 - 장종덕. 부자 경구투여 및 족삼리 약침이 정상 백구의 체중, 혈청 변화에 관한 연구. 원광대학교 대학원 한의학과; 1998.
 - 진영수 외. 운동이 성인병 위험인자에 미치는 영향연구. 스포츠과학연구과제종합보고서 II; 1989.
 - 정평청. 철인 3종 경기가 혈액성분과 생화학적 변화에 미치는 영향. 고려대학교 교육대학원. 1998.
 - 조현길. 유산소성 트레이닝이 체지방 성분 및 혈중지질에 미치는 영향. 성균관대학교 대학원; 1992.
 - 조현석. 심유, 격유의 울금약침이 백서의 고지혈증에 미치는 영향. 동국대학교 대학원 한의학과; 1997
 - 조홍윤. 풍지, 족삼리의 희간 침자극이 백구의 고지혈증에 미치는 영향. 동국대학교 대학원 한의학과; 1997.
 - 현송자. 로열코스 트라이애슬론이 혈액의 생화학적 변화에 미치는 영향; 1997.
 - 현송자. 운동생화학. 21세기 교육사; 1990.
 - Avogaro P, GB Bon, G Cazzolotol. Relationship between apolipoproteins and chemical components of lipoproteins in survivors of myocardical infarction. *Atherosclerosis* 37; 69, 1980.
 - Berg K, Borrenen. Serum high-ensity lipoprotein and atherosclerotic heart disease. *Lancet* 1; 499, 1976.
 - Dale I Mark, Lars MN, Brain A. Hematological and biochemical changes during a shorts triathlon competition in novice triathletes. *EJ App Physiol.* 65; 445-441, 1992.
 - Enger SC. HDL and physical activity. The influence of physical exercise age and smoking on HDL-C and the HDL-C/total cholesterol ratio. *Scand J. Clin. Lab. Invcst.* 37. 251-255, 1977.
 - Foight E, Ekalund LG, & Hultman E. Enzymatic activities in hepatic venus blood under strenous physical exercise. *Pflugers Arch.* 24;361(3);287-96.
 - Gordon T, WP Castelli, MC Hjortland. Highdensity lipoprotein as a protective factor against coronary heart disease . The Framingham Study. *Am. J. Med.* 62; 707, 1977.
 - Haskell WL, HL Taylor, H Wood. Strenuous physical activity treadmill exercise test performancer and plasma high density lipoprotein cholesterol.

The lipid research clinics program prevalence study circulation Vol. 62; 55, 1980.

- Hunter JB, Critz JB. Effect of training on plasma enzyme levels in man. *Eur J Appl. Physiol.* 31; 20-23, 1971.
- Huttunen JK, E Lansijes, E Voutilainen et al. Effect of moderate exercise on serum lipoproteins. *Circulation* 60, 1220-1229, 1979.
- Kantor MA, M Eileen Cullinane, P Stanley Sady. Exercise acutely increase HDL-C and LPLA in trained and untrained men. *Metabolism*. Vol. 36(2); 188-193-2, 1987.
- Kennel WB, WP Castelli, T Gordon, PM Monamara. Serum cholesterol, lipoproteins and the risk of coronary heart disease. *Ann. Intern. Med.* 74; 1, 1971.
- Langenfield ME, Turbizan K, Fox EL et al. HDL-C increase during ultra endurance bicycling olympic scientific congress. 138, 1984.
- Levy RI, M Feinleib. Risk factors for coronary artery disease and their management In: Braunwald E, Ed. *Heart disease*. 2nd Ed. 1205, WB Saunders Co. 1984.
- Vodak PA, et al. HDL-C and other plasma lipid and lipoprotein concentration in middle aged male and female

tennis players. *Metabolism* 25; 745-752, 1980.