

## 근로자의 건강상태 추이 분석\*

—고혈압, 간장질환 환자대조군 연구—

### Analysis of the Trend of Employee's Health Status —Case Control Study for Hypertensive, Liver Diseased Employees—

#### 한 미 경

#### I. 서 론

##### 1. 연구의 필요성

정기 건강진단은 산업장의 보건사업에서 중요한 위치를 차지하고 있으며 현실적으로 전국의 산업장에서 가장 보편적으로 실시하고 있는 산업보건 활동일 것이다. 정기 건강진단은 직업병을 비롯한 질병을 조기에 발견하고 현재의 건강상태를 정확하게 파악하여 적절한 사후조치를 하므로써 근로자의 건강을 보호하고 노동생산성을 향상시키는데 기여함을 목적으로 한다. 이의 실시는 특수건강진단 대상부서를 제외한 기타부서의 모든 근로자를 대상으로 1년에 1회 이상(사무직 근로자는 2년에 1회) 실시하도록 규정하고 있다(노동부, 1993). 우리나라에서 산업장 근로자를 위한 건강관리가 시작된 것은 1953년부터였으며 1961년에 근로자 보건관리 규정이 제정, 공포된 이후부터 근로자에 대한 건강진단이 보다 활발하게 실시되었다.

'92 근로자 건강진단 실시 결과 분석(노동부, 1993)에 의하면 '91년도에 비해 소화기 질환, 순환기 질환이 가장 많이 증가하고 있는 것으로 나타나고 있는데 소화기 질환은 '92년에 55,862건으로 전체 유소견 건수중 가장 많은 41.5%를 차지하며 '91년에 비해서도 46.6%의 증가율로 가장 많은 증가율을 보였다. 소화기 질환 다음

로 많은 질환은 순환기 질환으로 40,184건으로 전체 유소견 건수의 30.0%를 차지하며 전년도에 비해 10.4%의 증가를 보였다. 이는 건강관련기관에서 이들 질환의 유소견자의 관리에 중점을 두어야함을 의미하며, 이들이 유소견자로 나타나기 전에 위험요인을 발견하여 이들의 질병 유소견자로의 전이를 사전에 예방하기 위한 노력이 필요하다 하겠다. 즉 발달단계나 예상되는 상황에서 예방작업을 통한 건강관리인 일차예방의 활동이 필요하며 더 나아가서는 안녕의 전반적인 증진을 목적으로 하는 건강증진을 위한 활동이 필요하다. 질병이 발생하기 전에 건강을 증진시키고 질병을 예방하는 것이 질병을 치료하는 것보다 건강관리에 있어서 더 바람직한 접근이며, 비용면에 있어서도 훨씬 더 경제적이다(Pender, 1986). 그리고 근로자들의 효율적인 건강관리를 위해서는 근로자 정기건강진단의 실시와 함께 근무자들에게 발생하는 건강문제에 대한 보건 관리자들의 끊임없는 연구가 이루어져야 한다. 이는 산업장에서 발생하는 건강문제의 원인이 무엇인지를 확인할 수 있게 하며 이에 따른 관리를 하도록 근거를 제공한다(이정렬, 1993).

미국을 비롯한 구미 각국에서는 일차의료에 있어서 위험인자의 색출과 지속적인 추적관찰의 중요성이 이미 정립되어 상당한 성과를 거두고 있다(정순희 등, 1993). 이와 더불어 질병유소견자로 판정되기 이전의 건강상태에 대한 연구도 이루어져야 하는데 아직 이러한 연구는

\* 연세대학교 보건대학원(1994) 석사학위 논문임.

없는 실정이다.

유소견자로 판정된 자가 유소견자가 되기 전에 건강 상태에 어떤 변화가 일어나고 있는지를 안다면 산업보건 관리자는 근로자가 유소견자로 이행되기 전에 건강 상태에 변화가 오고 있는 근로자를 중점적으로 관리하므로써 유소견자로 되는 것을 사전에 예방하여 1차예방 사업을 수행할 수 있게 된다.

따라서 본 연구는 근로자 정기 건강검진의 실시 결과 우리나라에서 가장 많은 근로자들의 건강문제인 간장질환 및 고혈압 유소견자를 중심으로 새로이 발견되는 유소견자들의 과거 5년간의 건강진단 결과를 정상군과 비교 분석하므로써 유소견자로 판정되기 전의 건강상태를 추이하여, 산업장에서의 근로자를 대상으로 하는 효율적인 건강관리를 위한 기초자료를 제공하고자 한다.

## 2. 연구의 목적

본 연구는 신규 고혈압군과 신규 간장질환군의 과거의 건강상태를 정상군과 비교하여 과연 어느 시점에서 환자로의 이행에 유의한 결과를 보이는지를 밝혀서, 산업장 실무에서 보건관리자의 근로자에 대한 일차예방활동을 활성화하기 위함이다. 이를 위하여 정기 근로자 건강진단 결과 우리나라에서 가장 많은 근로자들의 건강문제로 나타나고 있는 고혈압과 간장질환을 중심으로 신규 고혈압군과 신규 간장질환군의 과거 5년간의 건강상태를 건강진단의 결과로 정상군과 비교 분석하고자 한다. 이를 위한 구체적인 목적은 다음과 같다.

- 가. 신규 고혈압군중 요관찰군과 유소견자의 지난 6년 동안 수축기 혈압 및 이완기 혈압을 정상군과 비교한다.
- 나. 신규 고혈압군중 요관찰군과 유소견자의 지난 6년 동안 체질량지수 및 Broca지수를 정상군과 비교한다.
- 다. 신규 간장질환군중 요관찰군과 유소견자의 지난 6년동안 체질량지수 및 Broca지수를 정상군과 비교한다.

## 3. 용어정의

근로자 정기 건강진단의 결과에 대한 판정은 1차 검진 결과 A, B, C, R로 나뉘는데 각각 건강자, 경미한 이상 소견이 있는자, 건강관리상 계속 관찰이 필요한자, 질환 의심자를 의미한다. 2차 검진은 1차 검진 결과에서 R판

정을 받은 자에만 해당되며 2차 검진결과에 대한 판정은 A, B, C, D<sub>1</sub>, D<sub>2</sub>로 나뉘는데 D<sub>1</sub>, D<sub>2</sub>는 각각 직업병의 소견이 있는자, 일반질병의 소견이 있는 자를 의미한다.

본 연구의 대상인 고혈압군, 간장질환군 및 정상군은 다음과 같이 정의된다.

### 가. 고혈압군

1992년에서 1993년까지 근로자 정기건강진단 결과 1차에서 혈압 160/100 이상으로 2차 정밀검진 대상판정(R판정)을 받은 후 2차 정밀검진을 실시하여 그 결과 고혈압 요관찰자(C판정자로 수축기 혈압 150-159, 확장기 혈압 95-99인 대상자)와 고혈압 유소견자(D<sub>2</sub>판정자로 수축기 혈압 160이상, 확장기 혈압 100 이상의 대상자)를 말한다.

### 나. 간장질환군

1992년에서 1993년까지 정기건강진단의 결과 1차에서 간기능검사상 혈청지오티 50이상, 혈청지피티 45이상으로 2차 정밀검진 대상판정(R판정)을 받은 후 2차검진을 실시하여 그 결과 간장질환 요관찰자(C판정자로 간기능 검사상 혈청지오티 40 이상 또는 혈청지피티 35 이상인 대상자)와 간장질환 유소견자(D<sub>2</sub> 판정자로 혈청지오티 50이상, 혈청지피티 45 이상인 대상자)를 말한다.

### 다. 정상군

5년전부터 1993년 현재까지 6년동안의 정기건강진단 결과 계속 정상 판정을 받은 대상자를 말한다.

## II. 문헌고찰

산업간호는 근로자의 신체적, 정신적, 사회적 건강을 고도로 유지하기 위하여 산업공동체를 대상으로 근로자의 건강관리, 산업위생관리, 보건교육을 제공하므로써 산업체의 자기건강관리 능력을 적정기능 수준으로까지 향상시키는 것을 목표로 한다(김화중, 1992). 이를 위한 산업간호사업은 크게 3가지 수준의 1차, 2차, 3차 예방사업으로 분류된다. 1차예방은 질병의 발생 이전에 건강의 유지 및 증진, 질병의 예방을 목표로 하며, 2차 예방은 질병의 조기진단, 조기치료로 질병의 진행을 억제시키고 합병증이나 후유증 없이 신속하게 완쾌하는 것을 목표로 하며, 3차 예방은 질병경과후 어떤 신체적인 장애가 남겨졌을때 물리, 정신, 심리적 치료를 통해 기능을 회복시키거나 장애를 최소한으로 경감시켜 사회에서

안정을 갖고 기여할 수 있게 도와주는 것을 목표로 한다 (McCance KL, 1982). 그런데 산업장에서는 대부분 1차예방에는 소홀한 상태이며 근로자들에게 이미 건강상의 문제가 발생하였을 때 드는 막대한 비용을 고려한다면 무엇보다도 1차예방의 중요성이 강조되어야 할 것이다.

만약에 근로자 건강진단의 결과 유소견자로 판정된 자가 유소견자가 되기 전에 건강상태에 어떤 변화가 일어나고 있는지를 안다면 산업보건 관리자는 근로자가 유소견자로 이행되기 전에 건강상태에 변화가 오고있는 근로자를 중점적으로 관리하므로써 유소견자로 되는 것을 사전에 예방하여 1차예방사업을 수행할 수 있게 된다. 그러나 근로자 정기건강진단과 관련하여 산업장에서 근로자의 건강관리에 필요한 건강진단 결과 정상군과 유소견군간의 건강상태의 추이를 분석한 후향적 연구는 거의 없는 실정으로 이에 대한 연구가 요망되고 있다.

근로자를 대상으로하는 건강진단은 제도에 따라 나라마다 다르지만 일반적으로는 채용시 검사(pre-employment examination), 정기적인 일반 건강진단(periodic examination), 특별한 유해인자에 지속적으로 폭로되는 특수 근로자에게 보충해 실시하는 특수검진(special or supplementary examination), 질병이나 사고후 치료가 끝났을 때 직장에 복귀하기 위하여 실시하는 병후검사(examination after an accident or prolonged illness) 등이 있다(문영한, 1987).

'92년도 근로자 건강진단 실시분석에 의하면 전체건강진단 대상근로자는 4,015,465명으로 이중 3,399,853명(84.7%)이 일반건강진단 대상자이며, 615,612명(15.3%)이 특수건강진단 대상자이다. 유소견자 현황은 직업병의 경우 5,937명(0.17%)이며, 일반질환의 경우 3,550,219명(3.87%)에 이르렀고 전체 질환중 남자는 85.4%를 차지하며 질환별로는 남자의 경우 소화기 질환이 45.9%로 가장 많고 다음은 순환기 질환으로 28.5%를 차지한다. 따라서 신체검진에서 가장 많이 발견되는 고혈압과 간장질환 유소견자에 대한 보다 적극적인 관리의 필요성이 제기된다.

고혈압은 뇌졸중, 심부전, 신부전, 시력상실 등을 일으킬 수 있으며 흡연, 고콜레스테롤혈증 등과 같은 다른 위험인자들과 함께 갑작스런 사망에 이르게 할 수도 있다(Alderman, 1984). 산업장에서 혈압을 검진하는 것은 고혈압의 근로자를 조기에 발견하여 적당한 관리를 할 수 있게 하므로써 이환율 및 사망율의 위험을 감소시키는 데 기여할 수 있다(Leigh B, et al, 1989; Miser M, 1985).

Haheim 등은 40-49세 남자를 대상으로 12년 추적검

사한 코호트연구를 통하여 뇌졸중 발생과 그로 인한 사망에 대하여 이완기 혈압이 가장 확실한 예견인자임을 밝힌 바 있다. Mebitti A 등은 6개국의 12개 코호트에서 20년 동안 사망율 자료에 관한 연구에서 연령과 평균혈압이 사망의 유의한 예측인자였고 콜레스테롤, 흡연습관, BMI, 신체적 활동도 어느 정도 역할을 했다고 하였으며 모든 사인에 대한 일반적인 위험인자는 연령과 혈압이라고 밝혔다.

산업장의 근로자들을 대상으로 그들의 혈압의 추이를 분석한 연구는 제한적이다. 맹광호 등(1982)은 도시 직장인들에 있어서 체중과다가 고혈압과 어떤 관계에 있는지를 알아보기 위해서 1980년도 정기 건강진단 기록카드로부터 추출한 245명의 남자 고혈압자와 이 사례의 두 배수인 490명의 정상 혈압자의 혈압 및 체중 등에 관한 정보를 가지고 실시한 역학적 연구에서 체중과다는 고혈압 유병상태와 통계적으로 유의한 상관관이 있음을 보여주었고( $X^2=56.3^{***}$ ) 정상체중 비균군에 비해 10% 이상 체중과다인 사례군의 고혈압 발생 비교 위험도는 3.5배에 달했다. 조애경 등(1993)은 건강진단을 실시했던 대상자의 기록을 후향적으로 수축기 및 이완기 혈압, 체중, 신장, 연령을 분석하였다. 그 결과 연령은 수축기 혈압과 비만은 이완기 혈압과 보다 높은 상관관계가 있음을 밝혔으나 조사 대상자 중에는 고혈압 환자 중 각종 질병을 가진 사람이 포함되었을 가능성이 있는 등 여러가지 제한점이 있다고 지적하고 앞으로는 이런 점을 보완하여 보다 잘 선택된 대상에 대한 추적 조사연구가 더 진행되어야 한다고 하였다. 서효숙 등(1993)은 비만을 나타내는 몇가지 지수와 혈압과의 상관관계를 연구하였는데 여자의 경우 수축기혈압은 체질량지수, Broca지수와 유의한 상관관계가 있었으며, 남자에서는 체질량지수만이 이완기혈압과 상관관계를 보였다.

간장질환을 발견하기 위한 신체검진의 항목으로는 SGOT(serum glutamic oxaloacetate transferase or AST; aspartate aminotransterase), SGPT(Serum glutamic pyruvate transferase or ALT; alanine aminotransferase)를 실시하고 있다. SGOT와 SGPT는 아미노산과  $\alpha$ -keto산과의 아미노기 전이를 촉매하는 효소로 혈청지오티는 심근, 간, 골격근, 신장과 뇌에 높은 농도로 존재하며, 혈청지오티는 간, 신장, 심근과 골격근에 존재하나 혈청지오티에 비하여 매우 낮은 농도를 보인다. 이들 효소가 혈중에 증가되는 기전은 간질환으로 인하여 세포막과 mitochondria막의 투과성이 항진되기 때문으로 설명되고 있다. 바이러스성 간염이나 간세포사

동반한 간질환에서 ALT와 AST는 증상 발현전에 증가해서 정상치의 20-50배까지 높은 혈청농도를 나타낼 수 있다. 간의 염증성 병변이 있게 되면 ALT가 AST보다 더 증가하기 때문에 ALT/AST 비가 1보다 크게 된다. 그러나 세포케사가 일어나도록 병변이 진행되면 mitochondria에 풍부한 AST가 유출되어 이 비율이 감소된다. 그러나 간경변 때는 그 상태에 따라 다양하여서 정상치 이내에 있거나 4-5배의 증가를 나타내게 되는 데 대개 AST가 ALT보다 높은 경우가 많다. 또한 원발성 혹은 전이성 간암 때는 정상치의 5-10배 가량 증가되는데 AST가 ALT보다 높으며 암의 초기에는 정상값을 보일 수도 있다. 알콜이나 약물복용에 의하여도 경미한 증가를 보일 수 있다. AST/ALT비는 비알콜성 간질환 성인에게서 1.0보다 큰 것은 간경화를 의심할 수 있고 1.0보다 작은 경우는 만성간염 및 만성 담도정체 증후군으로 볼 수 있으며 2.0보다 큰 것은 알콜성 간질환으로 보고되고 있다.

Robinson과 Whitehead는 정기 신체검진에 참여한 21,000명의 남자를 대상으로 AST(aspartate aminotransferase), ALT(alanine aminotransferase), GGT(gamma glutamyl transferase)를 측정된 것을 분석한 결과 비만과 관련이 있었으며 모든 효소는 체질량지수(BMI)의 증가에 따라 현저히 증가하였다. 즉 체중의 증가는 간효소의 증가에 중요한 기여인자였다. Rosenthal과 Haight는 만성 간질환 영아 73명의 의무기록을 후향적으로 분석하였는데 임상적 과정을 기초로 좋은 결과를 보인 군(N=40)과 좋지 않은 결과를 보인 군(N=33)으로 분류하였다. 처음과 생후 첫 13개월 동안의 추후방문때 동시에 AST와 ALT를 혈청에서 측정된 결과 처음에는 두군간의 AST/ALT비는 차이가 없었다. 그러나 시간이 경과한 후 AST/ALT비는 좋지 않은 결과를 보인 군에서는 증가하였고 좋은 결과를 보인 군에서는 감소하였다.

우리나라의 경우 전국민의 약 7%내외가 B형 간염 표면항원을 갖고 있으나 이중 약 10%는 간기능의 이상은 없으나 항원의 음전(seroconversion)이 이루어지지 않고 6개월 이상 지속되는 무증상 보균자(asymptomatic carrier)가 되고 있다. 이들이 HBeAg을 같이 보유하고 있으면 타인에게 전염성도 강할 뿐 아니라 본인 역시 만성간염, 간경변 또는 간암으로 이행될 확률이 높다. 급성 또는 만성간염, 간경변증 및 간암 등 주요 간질환은 우리나라에 있어서 B형 간염과 밀접한 관계가 있고 정상성인에 있어서의 간기능 이상소견율이 15%에 이르고

있다. 따라서 이들의 간기능에 대한 지속적인 추적검사가 필요하며 특히 간기능에 있어서 AST, ALT가 높았던 경력이 있는 대상자들에 대한 적극적인 관찰이 요구된다(김진규, 1989).

### III. 연구방법

#### 1. 연구설계

본 연구는 일사업장에서 신규 유소견군과 정상군의 현재 및 과거 5년간의 건강상태를 신체검진 결과지로 추이분석한 후향적 환자 대조군 연구이다.

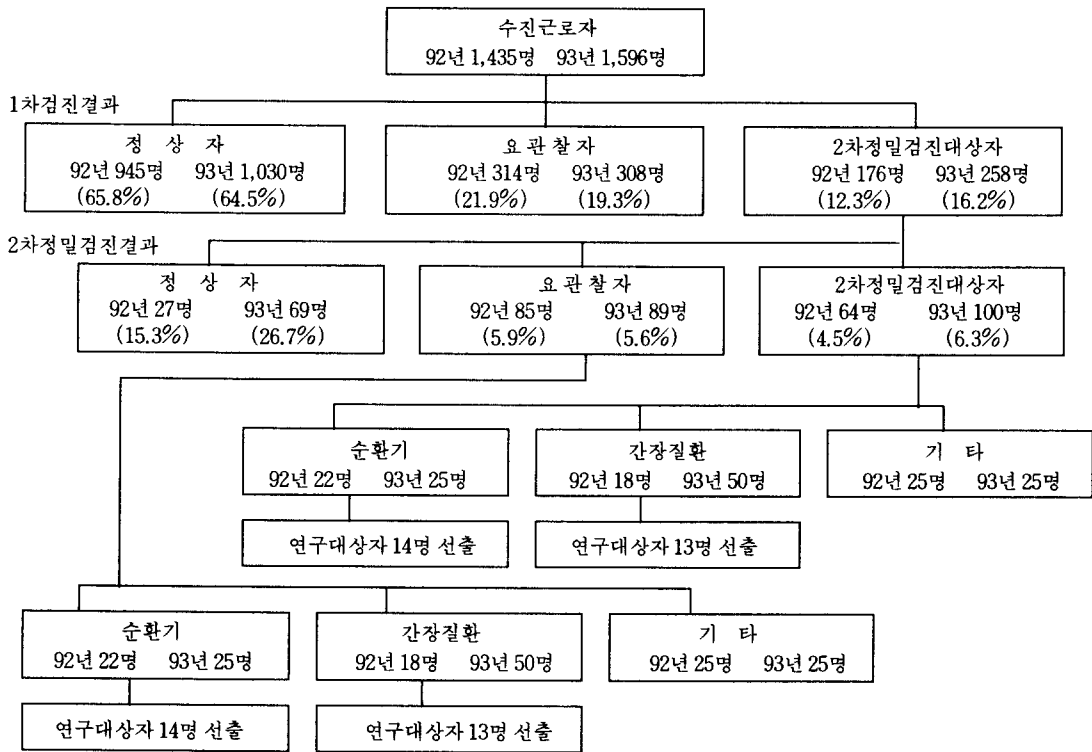
#### 2. 표본추출의 범위

일사업장에서 정기건강진단을 6년동안 계속적으로 받은 사람으로 과거 5년동안 계속 정상이다가 '92-'93년에 고혈압과 간장질환에 대한 요관찰자와 유소견자로 판정된 대상자를 환자군으로 선정하였으며 6년동안 계속 정상판정 받은 사람을 대조군으로 하였다.

#### 3. 연구 대상

본 연구의 환자군은 일 사업장 근로자중 과거 5년동안 계속 정상판정을 받다가 새로이 고혈압 및 간장질환 요관찰자와 유소견자로 판정된 자중 과거 5년간의 신체검진 자료 수집이 가능한 자료 신규 고혈압군으로 판정된 전수 남자 29명(고혈압 요관찰군 15명, 고혈압 유소견군 14명)과 신규 간장질환군으로 판정된 전수 남자 31명(간장질환 요관찰군 18명, 간장질환 유소견군 13명)을 환자군으로 하였다(그림 1). 대조군으로는 1993년 정상판정자(1030명) 중에서 과거 5년 동안 검진을 받았으며 계속 정상판정을 받은 남자 대상자(376명)를 성명이 가나다순으로 되어있는 자료에서 계통표집법으로 125명을 선정하였다. 그리고 환자군의 평균연령을 계산하여 +/-5세의 범위에서 대조군을 다시 선정하여 60명이 탈락하고 남은 65명을 정상군으로 하였다.

이들은 일 사업장에서 1993년(1992년 6월 1일 부터 1993년 5월 31일까지) 근로자 일반정기건강진단의 수검자 1,596명 중에서 2차검진 결과 요관찰판정(C판정 : 89명)과 유소견판정(D판정 : 100명)을 받은 대상자와 1992년(1991년 6월 1일 부터 1992년 5월 31일까지)의 수검자 1,435명 중에서 2차검진 결과 요관찰판정(85명)



〈그림 1〉 유소견자 및 연구대상자.

과 유소견판정(64명)을 받은 대상자 중에서 선정되었다.

#### 4. 자료수집 방법 및 도구

일 사업장 정기건강진단 결과 사업장에서 보관하고 있는 검진 기록지로부터 자료를 수집하였다. 검진 기록지에는 대상자의 연령, 성별, 근무기간, 신장, 체중, 시력, 청력, 수축기혈압, 이완기혈압, 요당, 요단백, 혈청지오티, 혈청지피티, 감마지피티(만 35세 이상만 해당), 헤마토크릿치, 기타 자타각 증상, 최종판정 등의 항목이 있다. 본 연구에서는 연령, 근무기간과 6년 동안의 자료 수집이 가능한 혈압, 혈청지오티, 혈청지피티, 체질량지수(BMI : Body Mass Index)와 비만도지수(Broca Index) 등의 변수를 연구자가 만든 체크리스트를 사용하여 수집하였다.

체질량지수는 현재 이상적인 체중지수를 정의하는데

표준으로 사용되고 있으며 상대적인 지방을 지적해주며 계산방법은 다음과 같다.

$$\text{체질량지수(BMI)} = \frac{\text{체중(kg)}}{\text{신장(m)}^2}$$

비만도지수는 상대적인 체중을 측정하는 방법으로 계산방법은 다음과 같다.

$$\text{비만도지수(Broca index)} = \frac{\text{체중(kg)} \times 100}{[\text{신장(cm)} - 100] \times 0.9}$$

#### 5. 분석방법

연구에 사용된 모든 자료는 전산조직에 입력하여 통계 프로그램을 이용하였다. 고혈압군 및 간장질환군은 각각 요관찰군(C판정자)과 유소견군(D2판정자)으로 나누어서 정상군과 비교하였으며 각 집단간의 변수들의 년도별 비교를 위해서는 t 검정을 하였으며 시간이 지남에 따른 각 변수들의 추이를 알아보기 위해서는 ANOVA(repeated measure)를 하였다.

IV. 연구결과

1. 질병유소견율

연구 대상 사업장의 정기진단대상 근로자는 일반건강진단의 경우 1992년은 1,435명으로 이들 모두가 건강진단을 받았으며, 건강진단결과 질병 유소견자는 64명(유소견율 4.46%)으로 나타나 92년도 전체 건강진단결과 유소견율 3.73%보다 높았다. 93년의 경우 건강진단 대상 근로자는 1,596명이며 건강진단결과 질병유소견자는 100명(유소견율 6.26%)이었다<표 1>.

<표 1> 연구대상 사업장 근로자의 질병유소견율

년도	건강진단수검자수(명)	유소견자수(명)	유소견율(%)
'92년	1,435	64	4.46
'93년	1,596	100	6.26

연구 대상 사업장의 유소견자 분포를 보면 92년도에는 순환기 질환이 22명(전체 유소견자의 34.4%)으로 가장 많고 다음은 소화기질환으로 18명(28.1%)이었으며, 93년도에는 소화기 질환이 53명(53.0%)으로 가장 많고, 다음이 순환기 질환이며 유소견자 25명(25.0%)으로 나타났다.

그리고 고혈압과 간장질환의 2가지 질환을 함께 가지고 있는 유소견자는 2가지 이상 질환자 전체 21명중에서 9명으로 가장 많았다.

2. 대상자의 인구학적 특성

가. 대상자의 연령분포

전체 대상자의 연령은 43.8세였으며 정상군의 평균연령은 43.3세, 고혈압 요관찰군의 평균연령은 45.8세, 고혈압 유소견군의 평균연령은 47.9세, 간장질환 요관찰군의 평균연령은 42.2세였으며, 간장질환 유소견군의 평균연령은 41.7세로 나타났다<표 2>.

<표 2> 대상자의 연령분포

(N=125)

연령	집단	정상군 n(%)	고혈압군		간장질환군		계 n(%)
			요관찰군 n(%)	유소견군 n(%)	요관찰군 n(%)	유소견군 n(%)	
<35			2(13.3)		3(23.1)	5(4.0)	
35-<40		8(12.3)	1(6.7)	2(14.3)	8(44.4)	3(23.1)	22(17.6)
40-<45		38(58.5)	3(20.0)	2(14.3)	4(22.2)	2(15.4)	49(39.2)
45-<50		19(29.2)	3(20.0)	3(21.4)	5(27.8)	3(23.1)	33(26.4)
50<			6(40.0)	7(50.0)	1(5.6)	2(15.4)	16(12.8)
계		65(100.0)	15(100.0)	14(100.0)	18(100.0)	13(100.0)	125(100.0)

나. 대상자의 근무경력

근무경력에 정상군은 12.5년, 고혈압 요관찰군은 12.7년, 고혈압 유소견군은 10.2년, 간장질환 요관찰군은 12.9년, 간장질환 유소견군은 10.2년이었다<표 3>.

<표 3> 대상자의 근무기간

집단	평균 근무기간
정상군	12.5년
고혈압요관찰군	12.7년
고혈압유소견군	10.2년
간장질환요관찰군	12.9년
간장질환유소견군	10.2년

3. 정상군과 고혈압군의 비교

가. 수축기 혈압의 비교

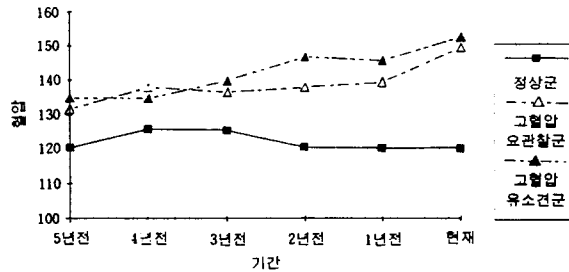
6년간의 시간의 흐름에 따른 혈압의 변화추이를 정상군과 고혈압 요관찰군 및 유소견군을 비교해 본 결과 고혈압 요관찰군(F=4.98\*\*\*)과 고혈압 유소견군(F=12.64\*\*\*)이 정상군에 비해 각각 유의한 증가추세를 보였으며, 고혈압군을 요관찰군과 유소견군으로 나누어서 정상군과 수축기혈압을 비교한 결과 5년전부터 계속 유의한 차이를 보였다<표 4, 그림 2>.

〈표 4〉 년도별 정상군과 고혈압 요관찰군, 고혈압 유소견군의 수축기 혈압분포

(N=94)

집단 년	정 상 군 평균(표준편차)	고혈압요관찰군 평균(표준편차)	t값	고혈압유소견군 평균(표준편차)	t값
현 재	120.0 (10.1)	149.4 (10.1)	8.37***	152.3 (12.5)	9.20***
1년전	120.2 (11.7)	139.3 (11.9)	5.45***	145.7 ( 8.8)	9.40***
2년전	120.6 (12.3)	137.9 ( 8.9)	6.09***	146.7 ( 6.7)	11.27***
3년전	125.3 (11.2)	136.4 (12.2)	3.15**	139.7 (13.5)	3.85**
4년전	125.7 (10.6)	137.9 (11.9)	3.54**	136.0 (11.1)	3.28**
5년전	120.9 (10.4)	131.4 (12.3)	3.12**	134.7 ( 9.2)	5.30***

\*\*P<.01, \*\*\*P<.001



〈그림 2〉 년도별 정상군과 고혈압 요관찰군, 고혈압 유소견군의 수축기혈압 분포

나. 이완기 혈압의 비교

6년간의 시간의 흐름에 따른 혈압의 변화추이를 정상군과 고혈압 요관찰군(F=5.25\*\*\*) 및 고혈압 유소견군(F=18.62\*\*\*)을 비교해 본 결과 고혈압 요관찰군과 고혈압 유소견군이 정상군에 비해 각각 유의한 증가추세

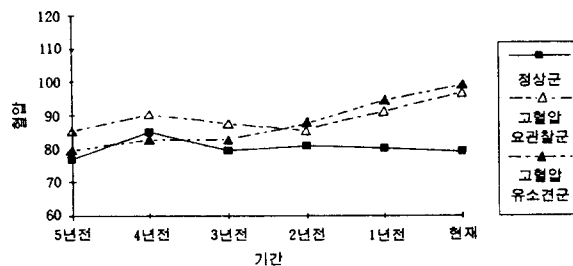
를 보였으며, 고혈압군을 요관찰군과 유소견군으로 나누어서 정상군과 이완기혈압을 비교한 결과 요관찰군에서는 2년전을 제외하고 모든 해에서 정상군과 차이를 보였으나 유소견군에서는 3년전부터 정상군과 계속 유의한 차이를 보였다(표 5, 그림 3)

〈표 5〉 년도별 정상군과 고혈압 요관찰군, 고혈압 유소견군의 이완기 혈압분포

(N=94)

집단 년	정 상 군 평균(표준편차)	고혈압요관찰군 평균(표준편차)	t값	고혈압유소견군 평균(표준편차)	t값
현 재	79.0 (6.9)	96.8 (6.7)	6.50***	99.0 ( 3.9)	15.18***
1년전	80.1 (7.8)	91.1 (6.6)	5.50***	94.3 (10.5)	4.95***
2년전	80.8 (8.5)	86.1 (9.2)	1.97	87.3 ( 5.9)	3.52***
3년전	79.5 (8.6)	87.5 (5.1)	3.37**	82.7 ( 4.7)	2.12*
4년전	84.9 (8.5)	90.4 (6.9)	2.55**	82.7 ( 8.8)	.90
5년전	76.8 (7.6)	85.6 (9.7)	3.09**	79.3 ( 2.6)	1.25

\*P<.05, \*\*P<.01, \*\*\*P<.001



〈그림 3〉 년도별 정상군과 고혈압 요관찰군, 고혈압 유소견군의 이완기혈압 분포

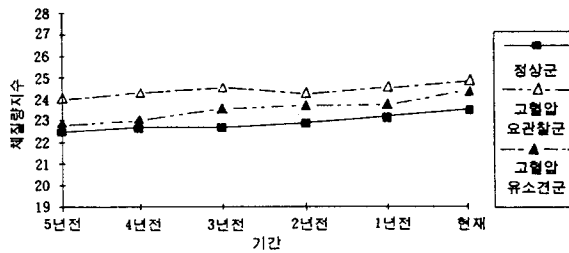
다. BMI의 비교

6년간의 시간의 흐름에 따른 체질량지수의 변화추이는 유의한 증가추세를 보이지 않았으나 정상군과 고혈

압군의 BMI의 분포에서는 고혈압 요관찰군에서 3년전의 경우에만 유의한 차이를 보여주었고, 고혈압 유소견군에서는 정상군과 유의한 차이가 없었다<표 6, 그림 4>.

<표 6> 년도별 정상군과 고혈압 요관찰군, 고혈압 유소견군의 체질량지수분포 (N=94)

집단 년	정 상 군 평균(표준편차)	고혈압요관찰군 평균(표준편차)	t값	고혈압유소견군 평균(표준편차)	t값
현 재	23.5 (2.4)	24.8 (2.9)	1.63	24.4 (3.0)	1.35
1 년전	23.2 (2.2)	24.5 (2.7)	1.64	23.7 (3.0)	.72
2 년전	23.9 (2.3)	24.2 (2.9)	1.50	23.7 (3.0)	.88
3 년전	23.6 (2.3)	24.5 (2.5)	2.58*	23.6 (2.5)	1.36
4 년전	22.6 (2.4)	24.3 (2.8)	1.97	23.0 (2.6)	.33
5 년전	22.7 (2.2)	24.0 (2.9)	1.76	22.8 (2.8)	.39



<그림 4> 년도별 정상군과 고혈압 요관찰군, 고혈압 유소견군의 체질량지수분포

라. Broca 지수의 비교

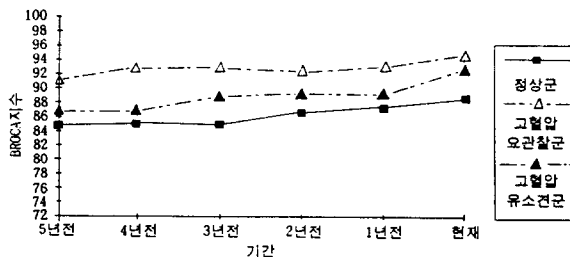
6년간의 시간의 흐름에 따른 Broca지수의 변화추이는 유의한 증가추세를 보이지 않았으나 정상군과 고혈

압 요관찰군에서는 3년전과 1년전, 현재의 경우에 유의한 차이를 보여주었고, 정상군과 고혈압 유소견군에서는 유의한 차이가 없었다<표 7, 그림 5>.

<표 7> 년도별 정상군과 고혈압 요관찰군, 고혈압 유소견군의 Broca지수 분포 (N=94)

집단 년	정 상 군 평균(표준편차)	고혈압요관찰군 평균(표준편차)	t값	고혈압유소견군 평균(표준편차)	t값
현 재	88.5 (9.4)	94.5 (12.1)	2.06*	92.2 (12.4)	.86
1 년전	87.4 (9.0)	93.1 (11.1)	2.07*	89.5 (12.6)	.61
2 년전	86.6 (9.2)	92.1 (12.0)	1.64	89.5 (12.3)	.86
3 년전	85.4 (9.4)	93.3 (10.2)	2.67*	89.2 (11.0)	1.25
4 년전	85.6 (9.3)	92.6 (11.8)	2.06	86.8 (11.4)	.37
5 년전	84.9 (9.3)	91.2 (11.5)	1.92	86.3 (12.0)	.42

\*P<.05



<그림 5> 년도별 정상군과 고혈압 요관찰군, 고혈압 유소견군의 Broca지수 분포



#### 4. 정상군과 간장질환군의 비교

##### 가. 혈청지오티의 비교

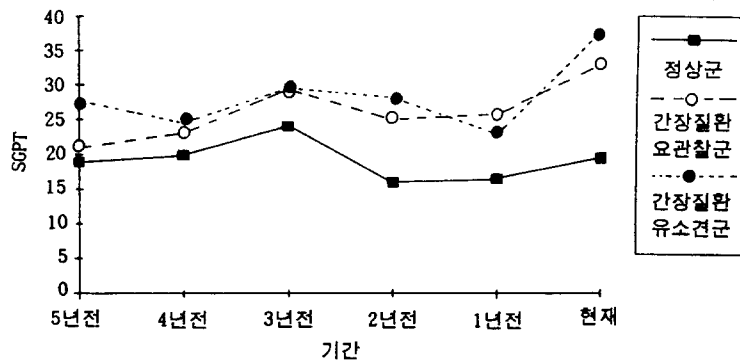
6년간의 시간의 흐름에 따른 SGOT의 변화추이를 정상군과 비교해 본 결과 간장질환 요관찰군(F=5.25\*\*\*)과 간장질환 유소견군(F=6.37\*\*\*)이 정상군에 비해 유

의한 증가추세를 보였다(P<.001). 정상군과 간장질환 유소견군의 SGOT의 분포에서는 간장질환 요관찰군에서는 3년전부터 정상군과 유의한 차이를 보였으며, 간장질환 유소견군에서는 2년전부터 정상군과 유의한 차이가 있었다<표 8, 그림 6>.

<표 8> 년도별 정상군과 간장질환 요관찰군, 간장질환 유소견군의 SGOT 분포 (N=96)

집단 년	정 상 군 평균(표준편차)	간장질환요관찰군 평균(표준편차)	t값	간장질환유소견군 평균(표준편차)	t값
현 재	19.4 (5.1)	33.0 (11.8)	7.25***	37.5 (13.7)	8.31***
1년전	16.5 (4.5)	25.6 (10.5)	5.46***	23.0 ( 4.4)	4.86***
2년전	16.0 (4.9)	24.9 ( 9.7)	5.41***	28.2 (11.4)	6.33***
3년전	24.0 (7.8)	29.4 (15.4)	2.04*	29.5 (12.4)	1.55
4년전	19.8 (8.5)	22.9 (10.0)	1.24	24.5 (10.1)	1.57
5년전	19.0 (8.2)	20.8 ( 6.7)	1.03	27.6 (14.5)	3.04

\*P<.05, \*\*P<.01, \*\*\*P<.001



<그림 6> 년도별 정상군과 간장질환 요관찰군, 간장질환 유소견군의 SGOT 분포

##### 나. 혈청지피티의 비교

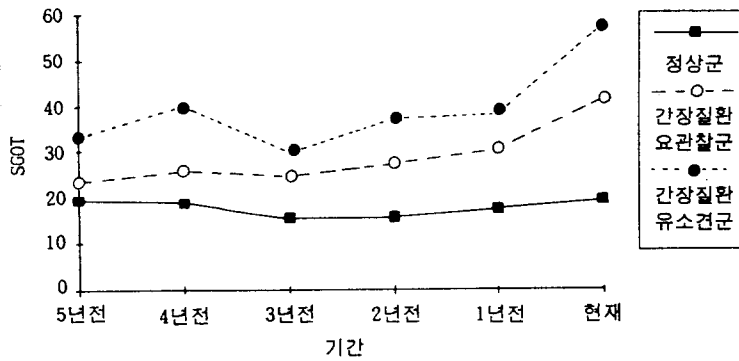
6년간의 시간의 흐름에 따른 SGPT의 변화추이를 정상군과 비교해 본 결과 간장질환 요관찰군(F=9.62\*\*\*)과 간장질환 유소견군(F=11.67\*\*\*)이 정상군에 비해

유의한 증가추세를 보였다. 정상군과 간장질환군의 SGPT의 분포는 간장질환 요관찰군에서는 2년전부터, 간장질환 유소견군에서는 모든 해에서 정상군과 유의한 차이가 있었다<표 9, 그림 7>.

<표 9> 년도별 정상군과 간장질환 요관찰군, 간장질환 유소견군의 SGPT 분포 (N=96)

집단 년	정 상 군 평균(표준편차)	간장질환요관찰군 평균(표준편차)	t값	간장질환유소견군 평균(표준편차)	t값
현 재	19.3 (7.7)	41.5 (14.2)	8.79***	57.3 (17.4)	12.61***
1년전	17.5 (7.5)	30.4 (15.2)	5.00***	38.2 (16.7)	7.11***
2년전	15.6 (6.2)	27.3 (11.2)	5.81***	37.2 (17.5)	7.91***
3년전	15.7 (7.5)	24.6 (11.3)	3.16**	29.8 (19.9)	4.45***
4년전	18.8 (7.2)	25.7 (12.0)	3.08*	40.2 (20.0)	6.81***
5년전	19.4 (7.5)	23.3 (10.7)	1.81	33.2 (13.9)	5.15***

\*P<.05, \*\*P<.01, \*\*\*P<.001



〈그림 7〉 년도별 정상군과 간장질환 요관찰군, 간장질환 유소견군의 SGPT 분포.

다. 체질량지수(BMI)의 비교  
6년간의 시간의 흐름에 따른 체질량지수의 변화추이를 정상군과 비교해 본 결과 유의하지 않았으나 정상군과 간장질환군의 BMI의 분포는 간장질환 요관찰군에

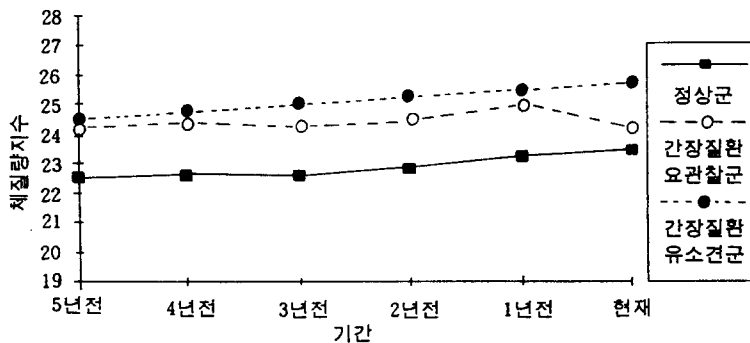
서는 5년전, 4년전, 1년전에만 정상군과 차이가 있었으며, 간장질환 유소견군에서는 4년전부터 계속 유의한 차이를 보여주었다(표 10, 그림 8).

〈표 10〉 년도별 정상군과 간장질환 요관찰군, 간장질환 체질량지수 분포

(N=96)

집단 년	정 상 군 평균(표준편차)	간장질환요관찰군 평균(표준편차)	t값	간장질환유소견군 평균(표준편차)	t값
현 재	23.5 (2.4)	24.1 (3.3)	.01	25.9 (2.7)	3.25**
1 년전	23.2 (2.2)	25.0 (3.1)	2.27*	25.5 (2.6)	3.27**
2 년전	24.0 (2.3)	24.5 (3.1)	1.99	25.3 (2.7)	3.02**
3 년전	22.6 (2.4)	24.2 (3.1)	1.96	25.0 (2.6)	3.08**
4 년전	22.7 (2.4)	24.4 (3.1)	2.13*	24.7 (2.3)	2.87*
5 년전	22.5 (2.3)	24.2 (3.0)	2.21*	24.4 (3.1)	2.09

\*P<.05, \*\*P<.01



〈그림 8〉 년도별 정상군과 간장질환 요관찰군, 간장질환 유소견군의 체질량지수 분포

라. 비만도(Broca Index)의 비교  
비만도는 상대적인 체중을 측정하는 방법으로 100 이하의 경우 정상체중으로, 100-125는 과체중, 125이상은 비만으로 분류한다. 정상군과 간장질환군 요관찰군

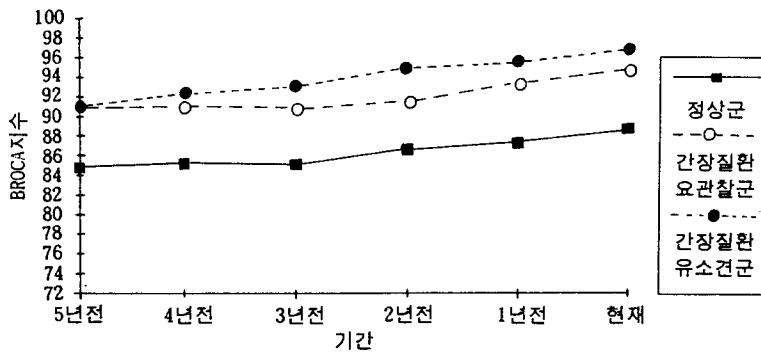
에서는 5년전과 1년전의 경우에만 정상군과 유의하게 차이가 있었고, 정상군과 간장질환 유소견군에서는 4년전과 정상군과 유의한 차이를 보여주었다(표 11, 그림 9).

〈표 11〉 년도별 정상군과 간장질환 요관찰군, 간장질환 유소견군의 Broca 지수분포

(N=96)

집단 년	정 상 군 평균(표준편차)	간장질환요관찰군 평균(표준편차)	t값	간장질환유소견군 평균(표준편차)	t값
현 재	88.5 (9.4)	94.3 (12.7)	1.20	96.4 ( 9.8)	2.70*
1년전	87.4 (8.9)	93.8 (12.1)	2.08*	95.0 ( 9.6)	2.61*
2년전	86.6 (9.2)	91.7 (11.5)	1.85	94.4 ( 9.6)	2.71*
3년전	85.4 (9.4)	90.7 (11.5)	1.81	93.1 ( 9.5)	2.73*
4년전	85.6 (9.3)	91.6 (11.7)	1.98	92.2 ( 8.8)	2.44*
5년전	84.9 (9.3)	90.8 (11.2)	2.06*	91.0 (11.4)	1.8

\*P<.05



〈그림 9〉 년도별 정상군과 간장질환 요관찰군, 간장질환 유소견군의 Broca 지수분포

5. 기타 비교

가. 정상군과 고혈압군의 SGOT, SGPT 분포

6년동안의 시간의 흐름에 따른 SGOT, SGPT 변화추이를 정상군과 고혈압군을 비교해본 결과 통계적으로 유의하지 않은 것으로 나타났으나 정상군과 고혈압군의 SGOT의 분포에서는 2년전부터 유의한 차이를 보였으며〈표 12〉, SGPT의 분포에서는 3년전을 제외하고 모두 유의한 차이를 보여주었다〈표 13〉.

〈표 12〉 년도별 정상군과 고혈압군의 SGOT 분포

(N=94)

집단 년	정 상 군 평균(표준편차)	고혈압군 평균(표준편차)	t 값
현재	19.4 (5.1)	22.9 (10.4)	2.22*
1년전	16.5 (4.5)	19.7 ( 6.4)	2.07*
2년전	15.9 (4.9)	20.9 ( 7.9)	3.76***
3년전	24.0 (8.5)	23.6 (11.0)	.18
4년전	19.8 (8.5)	22.4 ( 9.3)	1.33
5년전	19.0 (8.2)	22.4 ( 7.9)	1.96

\*P<.05, \*\*\*P<.001

〈표 13〉 년도별 정상군과 고혈압군의 SGPT 분포

(N=94)

집단 년	정 상 군 평균(표준편차)	고혈압군 평균(표준편차)	t 값
현재	19.3 (7.7)	24.8 (15.2)	2.32*
1년전	17.5 (7.5)	22.3 ( 9.5)	2.05*
2년전	15.6 (6.2)	21.5 (10.6)	3.35**
3년전	15.7 (7.5)	19.0 (11.1)	1.68
4년전	18.8 (7.2)	23.7 (13.3)	2.30*
5년전	19.4 (7.5)	23.7 ( 8.3)	2.18*

\*P<.05, \*\*P<.01

나. 정상군과 간장질환군의 혈압분포

6년동안의 시간의 흐름에 따른 혈압의 추이를 정상군과 간장질환을 비교한 결과 유의한 차이가 없는 것으로 나타났다. 그러나 정상군과 간장질환군의 수축기 혈압의 분포에서는 모든 해에서 유의한 차이를 보였으며〈표 14〉, 정상군과 간장질환의 이완기 혈압의 분포에서도 4년전을 제외하고 모두 유의한 차이가 있었다〈표 15〉.

〈표 14〉 년도별 정상군과 간장질환군의 수축기 혈압분포 (N=96)

집단 년	정상군 평균(표준편차)	간장질환군 평균(표준편차)	t 값
현재	120.1 (11.0)	130.2 (13.2)	3.69**
1년전	120.2 (11.7)	130.0 (12.9)	3.58**
2년전	120.6 (12.3)	128.2 (16.4)	2.29*
3년전	125.3 (11.2)	134.5 (11.5)	3.70***
4년전	125.7 (10.6)	131.3 (11.5)	2.29*
5년전	120.4 (10.4)	126.4 ( 9.8)	2.70**

\*P<.05, \*\*P<.01, \*\*\*P<.001

〈표 15〉 년도별 정상군과 간장질환군의 이완기 혈압분포 (N=96)

집단 년	정상군 평균(표준편차)	간장질환군 평균(표준편차)	t 값
현재	79.0 ( 6.9)	84.7 (11.1)	2.62*
1년전	80.1 ( 7.8)	84.7 ( 9.9)	2.75**
2년전	80.8 ( 8.5)	86.1 ( 9.5)	2.68*
3년전	79.5 (28.6)	87.6 ( 8.5)	4.38***
4년전	84.9 ( 8.5)	87.1 ( 8.2)	1.20
5년전	76.8 ( 7.6)	81.9 ( 7.9)	2.98**

\*P<.05, \*\*P<.01, \*\*\*P<.001

## V. 고 찰

### 1. 연구결과에 대한 논의

정기 건강 검진을 통한 환자의 조기발견, 조기치료 및 질병 예방의 중요성은 무척 크다. 그러므로 정기 건강 검진이 적절한 기준에 의해 시행되고 있는지, 그 사회집단에 필요한 모든 항목을 포함하고 있는지 또한 비정상 소견자가 적절한 과정을 통해 추적관찰되고 있는지 여부를 조사하는 것은 중요한 의미를 갖는다. 지금까지 많은 연구들은 신체검진이 환자의 조기발견에 어느정도 성과를 보이고 있음을 보였다. 그러나 건강문제가 발생하기 전에 예방하는 1차예방에 관한 연구는 거의 없는 실정이다. 이런 관점에서 정기검진에서 새로이 건강문제를 갖고 있는 것으로 발견되는 집단의 과거의 건강상태를 정상군과 비교하여 과연 어느 시점에서 환자로 이행이 되는지를 밝혀서 산업장의 실무에서 보건관리자 및 사업주들이 근로자들의 예방활동을 활성화하게 하기 위한 목적으로 이 연구가 시도되었다.

혈압의 분포비교에 있어서는 정상군과 고혈압 요관찰군, 정상군과 고혈압 유소견군 모두에서 유의한 차이가

있는 것으로 나타났다.

한국 도시 직장인을 대상으로 고혈압과 체중에 관하여 사례-비교군으로 관찰연구를 실시한 맹광호, 박정일(1982)의 연구에서의 비교군의 평균혈압은 118.9/79.2mmHg로 본 연구에서의 정상군의 현재의 평균혈압 120.0/79.2mmHg과 유사하였으며 우리나라 41-49세 남자의 평균 혈압은 129.8/85.5mmHg(김일순, 1981)인 것에 비해서는 더 낮았으나 김의 연구는 정상군만을 대상으로 한 것이 아니므로 비교에는 적당하지 않다. 본 연구에서의 유소견자의 평균 41.64세의 남자 고혈압 유소견군의 5년전 평균수축기혈압 132.414mmHg와 평균 이완기혈압 82.72와도 차이를 보이나 1년전의 평균 수축기혈압 138.103mmHg와 평균 이완기혈압 90.690mmHg는 우리나라 동일범주 연령과 비교해서도 더 큰 차이가 있었으며 고혈압 유소견군의 평균혈압인 152.3/97.9mmHg는 맹의 연구에서의 고혈압군의 평균혈압인 159.6/118.9mmHg 보다는 낮았다. 이것은 본 연구에서의 고혈압 유소견군은 새로이 발견된 고혈압군인 것에 비해 맹의 연구에서는 신규유소견군에만 국한된 것이 아니었기 때문으로 보인다.

본 연구에서의 고혈압군의 혈압은 고혈압 요관찰군이 포함되었고 신체 검진의 결과 판정시 수축기 혈압이나 이완기 혈압중 한 쪽만 관리기준을 초과하여도 유소견군으로 판정되기 때문에, 현재의 혈압이 근로자 정기건강 진단의 관리기준에는 포함되지 않는지만, 과거의 경우 정상군과 비교해볼 때 고혈압군에서 더 높은 경향을 보이고 있다.

현재 신체검진에서는 혈압의 관리기준이 1차검진에서 160/100mmHg 이상일 때 R판정(2차검진 대상)을 하며 2차검진에서도 160/100mmHg 이상의 경우에만 D2(고혈압 유소견자)로 판정하고 있고 2차검진 결과 150/95 이상일 경우는 C(고혈압 요관찰)를 판정하고 있다.

고혈압의 정의에 있어서 과거에는 160/100mmHg 이상이던 것이 1994년에 개정된 교과서에서는 이완기혈압이 85-89일때 고정상(higy normal), 90-104일때 경중고혈압(mild hypertention), 105-114일때 고혈압(moderate hypertention), 115이상인 경우 중중고혈압(severe hypertention)으로 분류하고 있으며, 이완기혈압이 90보다 낮은 경우에도 수축기혈압이 140-159일 때 경계성 수축기 고혈압(boderline isolated systolic hypertention), 160이상일때 수축기성 고혈압(isolated systolic hypertention)으로 분류하고 있다(Issel-

bacher et al, 1994) 또한 현재 미국에서 사용중인 관상동맥 위험인자(coronary risk factors)에 대한 자가 건강사정표에서는 blood cholesterol이 5.2mol/l 이상, BMI 25 이상 BP140/90mmHg 이상, 흡연경력 등이다 (Deacon SP, 1991). 게다가 고혈압성 질환과 그로 인한 뇌혈관 질환은 우리나라에서 최고의 사망율을 보이는 질환이다(김상인 등, 1993).

따라서 고혈압 관리기준인 160/100mmHg 이상은 고혈압의 조기발견이라고 보기 어려우며, 본 연구를 통해서도 사전 중재의 필요성이 제기된다. 또한 고혈압 요관찰판정(C판정)도 150/95mmHg 이상으로 미국의 자가 건강사정표에서의 혈압 140/90mmHg 이상보다도 훨씬 높은 기준이다.

본 연구의 결과에 의하면 신규 고혈압군은 유소견자로 판정되기 전에 이미 3년전과 2년전과 1년전 사이에서 90이상으로 증가하고 있다. 따라서 적어도 혈압이 140/90mmHg보다 높은 이 시기부터는 보건교육이나 정기적인 혈압검진 등을 포함하는 다양한 1차예방 활동이 필요하다고 하겠다.

우리나라에서는 1987년 부터 30세 이상의 경우 간기능검사 중 SGOT 및 SGPT를 일반건강진단항목에 추가시키는 것으로 규정하고 있다.

김 등(1989)은 효율적인 최소수의 간기능 검사에 대하여 ALT(GPT), albumin, bilirubin, HBsAg, alkaline phosphatase가 A군 검사로 권장되어야 한다고 하였으나 Zimmerman는 간기능에 있어서 ALT(alanine aminotransferase), AST(aspartate aminotransferase),  $\gamma$ GT( $\gamma$ -glutamyltransferase), LDH(Lactic acid dehydrogenase), AP(alkaline phosphatase)가 가장 많이 이용된다고 하였다. 각각의 효소 검사의 비정상 결과 수치는 일반적으로 알려져 것보다 무증상 인구 대상에서 더 자주 발견된다(Tamburro CH, 1986). 무증상자의 2-6%에서 AST, ALT, GGT의 증가를 보였는데 알콜성 간 손상이 주된 원인이었으며 다음이 바이러스성 간염과 약물복용 이었다(Tamburro CH, 1978).

본 연구에서는 간장질환군으로 판정되기 전인 과거 5년 동안의 AST, ALT가 모두 정상 범주에 속하긴 하였으나 정상군에 비해 간장질환 요관찰군에서 AST는 3년전(29.4IU/l)부터, ALT는 4년전(25.7IU/l)부터 유의하게 높았으며, 간장질환 유소견군에서는 AST는 2년전(28.1IU/l)부터, ALT는 5년전(33.1IU/l)부터 정상군보다 유의하게 높았다. 따라서 비록 정상범주에 포함된다 할지라도 정상범주 중 높은 수치를 보이는 대

상자에 대한 적극적인 관찰이 필요하다고 할 수 있다.

체질량지수의 증가는 지방형태, 성별, 연령과 관련하여 사망율의 증가와 관련성이 있으며(Kushner RF, 1993), 또한 체질량지수 및 비만도는 고혈압을 포함한 여러질환의 발생요인으로 작용한다고 알려져 있고 (Amstrong DB et al, 1951; 김광희, 1968; 문일순 등, 1989; 서종호 등, 1990), 연령에 따라 증가한다(조애경 등, 1993).

본 연구에서는 체질량지수는 간장질환군과는 5년전부터 계속적으로 정상군과 유의한 차이가 있는 것으로 나타났고 고혈압군과도 3년전과 1년전의 경우 유의하게 나타났으며, Broca지수는 간장질환 유소견군의 경우 4년 전부터 정상군과 유의한 차이를 보여주었고 고혈압 유소견군의 경우 3년전과 현재에 정상군과 유의한 차이를 보여주었다.

Altmann 등에 의하면 Broca 지수 1%가 감소할 때 총콜레스테롤이 5.7mg% 감소하며, HDL Cholesterol은 증가하며, Broca 지수 10%가 감소하면 수축기 혈압이 9.3mmHg감소한다고 한다. 즉 체중의 증가는 순환기계 질환의 중요한 위험인자이며 이 연구에서도 간장질환 유소견군의 경우는 4년전부터 정상군과 Broca Index에서 유의한 차이가 나타났으며, 고혈압 유소견군의 경우에도 3년전부터 유의한 차이가 나타나 그동안의 연구결과와 일치해 보이고 있다. 본 연구결과에 의하면 정상군과 고혈압군과의 체질량지수 및 Broca지수에 대한 유의한 차이가 없다 할지라도 계속적으로 증가하는 추이를 보이고 있다. 미국의 경우 관상동맥 질환 위험인자로 체질량지수 25 이상을 표시하게 하고 있으나 본 연구결과 고혈압 유소견군의 경우 체질량지수가 24.4이므로 우리나라의 경우에는 앞으로의 지속적인 연구를 통하여 관리대상 기준을 마련하여야 할 것으로 보인다. 즉 대상자들의 체질량지수 및 비만지수가 산업장에서 근로자들의 일차예방을 위한 기초자료로 산출되어 관리되도록 하는 것이 바람직할 것으로 보인다.

## 2. 연구의 제한점

본 연구는 6년동안의 유소견군과 정상군의 직장 신체검진 결과로 보았기 때문에 측정자가 동일한 사람이 아닌 것과 하루 중에서 같은 시간대에서 측정된 것이 아닌 점 등 혈압 측정에서 일관성의 문제가 있을 수 있으며 자료이용의 어려움으로 어떤 유해요인이 있을 수 있는 근무부서의 경우 근무연한에 따른 건강상태를 채용시의

건강상태와 비교하지 못했다. 그리고 정상인과의 비교에 있어서 건강상태에 영향을 미치는 다른 변수들(예를 들어 근무부서, 결혼상태, 수입정도, 교육정도, 종교 등)을 고려하지 못하였다. 그리고 연령에 있어서도 유소견군의 평균연령  $+/-5$ 세로 대조군을 선정하였으나 평균연령의 범주에서 대조군을 선정한 것이므로 실제로 대조군의 연령이 실험군보다 낮았다. 또한 연구대상이 일 사업장이며 남자로 국한되었으므로 다른 사업장과 여성에게 일반화하기 어렵다.

### 3. 제언

현재 C나 D<sub>2</sub>로 판정된 유소견자들에 관한 관리도 미흡한 상황이지만 앞으로 산업장에서 실무를 담당하는 보건관리자들의 활동의 활성화가 예견됨에 따라 일차예방에 대한 이들의 관심이 높아져야 할 것으로 보이며 동시에 일차예방의 대상자를 확대시켜야 할 것이다. 이를 위해서는 유소견자 관리기준이 강화되어야 할 것으로 보인다.

현재의 고혈압의 관리기준은 160/100mmHg로 너무 높으며 본 연구의 결과에서도 유소견자로 되기 3년전에서 2년전 사이에 이미 140/90mmHg 이상으로 증가하고 있으며 현재 미국에서 사용하고 있는 고혈압의 기준도 140/90mmHg 이상인 점 등을 고려할 때 고혈압의 관리기준이 강화되어야 할 것으로 보인다.

간장질환 유소견자의 경우도 과거에 SGOT나 SGPT가 정상범주 중에서 높은 수치에 있는 대상자들이었으므로 이들을 일차예방의 대상자에 포함되어야 할 것이다.

앞으로는 연구대상자의 건강상태에 영향을 미칠 수 있는 여러변수들이 고려되어서 더 긴 추이를 보는 추적검사가 필요하리라 보며, 신규 유소견자들의 경우 과거에 얼마나 자주 요관찰군으로 판정되다가 유소견자로 이행되는지에 관한 연구가 필요하리라고 본다. 이는 일차예방의 차원에서 요관찰군의 사후관리에 대한 정책적 필요성의 근거를 제공할 수 있을 것이기 때문이다. 그리고 신체검진 항목에 흡연력, 음주력, 가족력 등의 내용을 수검자가 스스로 기입하게 하는 자가기입 문진표를 포함시키는 등의 제도적 장치를 마련하여 보건관리자들이 근로자의 건강행위 파악을 용이하게 하여 일차예방에 기여할 수 있도록 해야 한다고 본다.

## V. 결 론

건강진단 결과 신규 고혈압군과 신규 간장질환군의 과거의 건강상태를 정상군과 비교 추이하기 위하여 1991년 6월 1일부터 1993년 5월 31일까지 2년동안의 신규 간장질환군과 신규 고혈압군 중에서 과거 5년동안의 자료 수집이 가능한 신규 간장질환군 전수 31명, 신규 고혈압군 전수 29명과 대조군 65명을 대상으로 현재 및 과거 6년동안의 건강진단 결과를 후향적으로 분석하여 다음과 같은 결과를 얻었다.

정상군과 고혈압군의 비교에서

1. 수축기 혈압은 정상군과 고혈압 요관찰군, 정상군과 고혈압 유소견군 모두에서 5년전부터 유의한 차이가 있었으며, 시간이 지남에 따른 정상군과 고혈압 요관찰군( $F=4.98, P<.001$ ), 정상군과 고혈압 유소견군( $F=12.64, P<.001$ )의 추이비교에서도 고혈압군이 정상군에 비하여 수축기혈압의 유의한 증가를 보여 주었다.
2. 이완기 혈압의 경우는 정상군과 고혈압 요관찰군, 정상군과 고혈압 유소견군 모두에서 5년전부터 유의한 차이가 있었으며, 시간의 경과에 따른 정상군과 고혈압 요관찰군( $F=5.25, P<.001$ ), 정상군과 고혈압 유소견군( $F=18.62, P<.001$ )의 추이비교에서도 고혈압군이 정상군에 비해 유의한 증가를 보여주었다.
3. BMI는 정상군과 고혈압 요관찰군에서만 3년전에 유의한 차이가 있었고( $P<.01$ ), Broca지수의 경우도 고혈압 요관찰군에서만 3년전( $P<.05$ ), 1년전( $P<.05$ )에 정상군과 유의한 차이가 있었으며 시간의 경과에 따른 추이는 정상군과 차이가 없었다.

신규 고혈압군은 유소견자로 판정되기 전에 이미 3년전과 2년전 사이에서 수축기혈압이 140mmHg 이상으로 증가하고 있으며 이완기혈압은 2년전과 1년전 사이에서 90mmHg 이상으로 증가하고 있다.

정상군과 간장질환군의 비교에서

1. SGOT는 간장질환 요관찰군과 정상군의 비교에 있어서는 3년전부터, 간장질환 유소견군과의 비교에서는 2년전부터 정상군과 유의한 차이가 있었으며, 시간이 지남에 따른 정상군과 간장질환 요관찰군( $F=5.25, P<.001$ ), 정상군과 간장질환 유소견군( $F=6.37, P<.001$ )의 추이는 정상군에 비해 간장질환군에서 유의하게 증가하였다.
2. SGPT는 간장질환 요관찰군과 정상군의 비교에서는 2년전부터, 간장질환 유소견군과의 비교에서는 5년

전부터 정상군과 유의한 차이가 있었으며, 시간의 경과에 따른 정상군과 간장질환 요관찰군( $F=9.62^{***}$ ), 정상군과 간장질환 유소견군( $F=11.67^{***}$ )의 SGPT의 추이는 정상군에 비해 간장질환군에서 유의하게 증가하였다.

3. BMI는 정상군과 간장질환 요관찰군에서는 5년전 ( $P<.05$ ), 4년전( $P<.05$ ), 2년전( $P<.05$ )에 유의한 차이가 있었고, 정상군과 간장질환 유소견 군에서는 4년전부터 유의한 차이가 있었다. 시간의 경과에 따른 BMI의 추이는 정상군과 유의한 차이가 없었다.
4. Broca지수는 정상군과 간장질환 요관찰군에서는 5년전( $P<.05$ ), 1년전( $P<.05$ )에 유의한 차이가 있었으며 정상군과 간장질환 유소견군에서는 4년전부터 유의한 차이가 있었다. 시간의 경과에 따른 Broca지수의 추이는 정상군과 유의한 차이가 없었다. 간장질환 요관찰군에서 AST는 3년전(29.4IU/1)부터, ALT는 4년전(25.7IU/1)부터 유의하게 높았으며, 간장질환 유소견군에서는 AST는 2년전(28.1IU/1)부터, ALT는 5년전(33.1IU/1)부터 정상군보다 유의하게 높았다.

## 참 고 문 헌

- 가톨릭 산업의학연구소(1963). 대한산업보건협회. 한국근로자들의 건강진단 결과와 사업장의 보건실태 보고서. KJOH, 2(7), 16-81.
- 강형운 등(1991). 정기 건강검진의 결과분석-1990년, 공무원 및 사립학교직원을 대상으로. 가정의, 12(7), 46-51.
- 김광희 등(1993). 한국인 고혈압증의 역학적 연구. 대한내과학회잡지, 8(1), 23-36.
- 김상인 등(1993). 국민보건증진을 위한 건강진단점사종목의 재검토, 임상병리와 정도관리, 15(1), 111-29.
- 김수근, 박정일(1993). 중소기업 사업장에서의 일반질환자의 사후관리 실행과 관련요인. 대한 산업의학회지, 5(2), 274-82.
- 김일순(1981). Korean Nationwide Blood Pressure Study. 32.
- 김진규(1989). 간기능검사. 대한의학협회지, 32(7), 715-20.
- 김진규, 김상인(1989). 한국성인의 간기능 실태에 관한 조사연구. 대한 임상병리학회지, 9(1), 29-41.
- 노동부(1993). '92 근로자 건강진단 실시결과분석. 대한 산업보건협회(1987). 산업보건 세미나. 5-39.
- 문영한(1987). 산업보건학. 연세대학교 보건대학원.
- 문일순 등(1989). 정기건강검진을 통하여 나타난 일부 도시지역 성인의 과체중과 그 영향. 가정의, 10(8), 20-30.
- 박필수(1987). 산업안전보건법 상해. 중앙경제사.
- 박항배(1971). 근로자 정기검진결과. 제일병원학회지, 2(1).
- 배기택(1987). 일반 건강진단 결과의 효과적 활용방안. 산업보건, 45, 21-3.
- 서동윤, 송동빈(1987). 근로자 일반 건강진단에 대한 태도 조사연구. 예방의학회지, 20(2), 270-79.
- 서중호 등(1990). 일부 종합건강진단결과에서 나타난 고혈압 관련요인에 관한 환자 대조군 연구. 가정의, 11(3), 31-6.
- 서효숙 등(1993). 비만을 나타내는 몇가지 지수와 혈압과의 상관관계. 가정의학회지, 14(8-9), 594-600.
- 송동빈(1987). 일반 건강진단의 실태. 산업보건, 45, 5-14.
- 신용애(1986). 산업보건 인력의 배치근거와 분포양상. 서울대학교 보건대학원 석사 학위논문.
- 심운택 등(1991). 특수건강진단 판정후 사후관리 실태. 산업보건연구논문집, 134-45.
- 윤능기(1981). 공무원 및 사립학교 교직원의 건강진단에서 나타난 결과. 예방의학회지, 14(1), 59-64.
- 이광목(1985). 작업장의 작업환경을 개선하는 방안. 한국의 산업의학, 24(3), 57-62.
- 이경남(1987). 일반 건강진단 제도적 측면에서의 개선방안. 산업보건, 45, 15-18.
- 이경은, 박재용, 천병렬(1990). 30세 이상 근로자의 2차 정밀검진 수검율 및 1차검진의 양성예측도. 대한 산업의학회지, 2, 13-22.
- 이성관 등(1992). 유해부서 근로자의 산업보건에 관한 지식과 태도에 관한 연구. 대한 산업의학회지, 4(2), 162-180.
- 이정렬(1993). 우리나라 산업간호사의 보건관리자로서의 역할조명. 산업보건, 16-19.
- 일반건강진단기관협의회(1994). 근로자 건강진단업무 지침.
- 임현술 등(1992). 철강공장 근로자 중 난청 유소견자의

- 관리실태에 관한 조사. 대한산업의학회지, 4(2), 190-8.
- 정순희 등(1993). 고지혈증 치료방법에 따른 환자의 순응도. 가정의학회지, 14(1), 1-8.
- 조규상(1977). 산업보건학. 수문사.
- 조애경 등(1993). 연령과 Body-Mass Index에 따른 수축기 및 이완기 혈압의 상관관계. 가정의학회지, 14(3), 156-66.
- 차철환(1991). 한국 산업보건의 문제점 및 대책. 충남대학교 보건대학원 학술세미나.
- 최명훈, 이태준(1985). 사업자의 보건관리자 유무에 따른 근로자가 인식하는 증상의 처리차이. 가톨릭대학 의학부 논문집, 38(1), 69-77.
- 최애라(1983). 산업장 근로자에 대한 건강진단 실태조사. 서울대학교 보건대학원 석사학위논문.
- 한국 산업위생학회(1992). 한국 산업위생의 뿌리와 가지. 서울.
- Alderman M.(1984). Worksite treatment of hypertension. In Matarazzo, et al.(Eds). Behavioral health : A handbook enhancement and disease prevention. New York : John Wiley and sons.
- Allen JD(1984). Preventive content of adult primary care. Am J Public Health, 74, 223-7.
- Altmann J, et al(1987). Stroke : cardiovascular risk factors and the quantitative effects of dietary treatment on them. European Neurology, 26(2), 90-9.
- Amstrong DB, et al(1951). Obesity and its relation to health and disease. JAMA, 147, 1007.
- Baker H, et al(1975). Inability of chronic alcoholic with liver disease to use food as a source of folates thiamine and vitamin B<sub>6</sub>. Am J Clin Nutr, 28, 1377-80.
- Barlow R(1992). Role of the occupational health nurse in the year 2000. AAOHN, 40(10), 463-66.
- Boden LI(1986). Impact of workplace characteristics on costs and benefits of medical screening. J Occup Med, 28(8), 751-6.
- Bryant JH(1972). Health and the developing world. Cornell university press.
- Carel RS(1993). Repeated multiphasic screening examinations : evaluating the process. Methods of Information in Medicine, 32(3), 195-8.
- Cerrato PL(1993). New answers to "How much should I weigh?" RN, (2), 83-5.
- Cassano PA(1990). et al. Body fat distribution blood pressure and hypertension : A prospective cohort study of men in the normotive aging study. Ann Epidemiol, 1(1), 33-48.
- Deacon SP(1991). Screening for coronary risk factors in occupational health practice. J Societ Occup Med 41(3), 126-8.
- Friedman GD(1992). The preventive health examination. In Wyngaarden JB, Smith LH, Jr, Bennett JC. eds. Textbook of Medicine. 19th ed. Philidelphia : WB Saunders, 61-2.
- Goldman RH(1986). General occupational health history and examination. J Occup Med, 28(10), 967-74.
- Haheim LL, et al(1993). Risk factors of stroke incidence and mortality. A 12-year follow-up of the Oslo study. Stroke, 24(10), 1484-9.
- Henry W(1983). The physician's role in health promotion—a survey of primary care parctitioner. N Engl J Med, 308, 97-100.
- Herrera JL(1993). Abnormal liver enzyme levels. Postgraduate Medicine, 93(2), 113-30.
- Hoffstein V, et al(1988). Determinants of blood pressure in snorers. Lancet, 2(8618), 992-4.
- Hypertension detection and follow-up program cooperative group(1979). Five-year findings of the hypertension detection and follow-up program. I. Reduction in mortality of persons with high blood pressure, including mild hypertension. JAMA, 242, 2562-71.
- Kornguber HH, et al(1989). Alcohol, smoking and body build: obesity as a result of the toxic effect of social alcohol consumption. Clin Physiol Biochemist, 7(3-4), 203-16.
- Kushner RF(1993). Body weight and mortality. Nutrition Review, 51(5), 127-36.
- Leigh B, et al.(1989). Blood pressure screening in the workplace. AAOHN J, 37(1), 14-7.
- McCance KL, Reiber GE(1989). Prevention : implication for nursing research. Adv Nurs Sci, 4(1),



79-87.

- Menotti A, et al(1989). Seven countries study : First 20-year mortality data in 12 cohorts of six countries. *Annals of medicine*, 1(3), 175-9.
- Moser M(1985). The case for treating mild hypertension. *J cardiovascular pharmacology*, suppl 1, s 102-8.
- Robinson, D, White TP(1989). Effect of body mass and other factors on serum liver enzyme levels in men attending for well population screening. *Annals of clinical biochemistry*, 26(pt 5), 393-400.
- Rosenthal P, Haight M.(1990). Aminotransferase as a prognostic index in infants with liver disease. *Clin chemistry*, 36(2), 346-8.
- Tamburro CH, Liss GM(1986). Tests for hepatotoxicity : usefulness in screening workers. *J Occup Med*, 28(10), 1034-44.
- Tamburro CH(1984). Relationship in vinyl monomers and liver cancer : Angiosarcoma and hepatocellular carcinoma. *Semin Liver Dis*, 4, 159-69.
- WHO(1974). Health, population and development. WHO chronicle.
- Willians AL, Hoofnagle JH.(1988). Ratio of serum aspartate to alanine aminotransferase in chronic hepatitis. *Gastroenterology*, 95, 734-9.
- Zimmerman HJ, Seeff LB(1970). Enzymes hepatic dis, in Coodly EL(ed) ; *Diagnostic Enzymology*. Philadelphia, Lea and Febiger, 1-18.

- Abstract -

## Analysis of the Trend of Employee's Health Status

- A Case Control Study for Hypertensive, Liver Diseased Employees -

*Han, Mi Kyung\**

The periodic health examination have been shown the important role on early detection, early treatment and prevention of disease. Until now, there have been many studies that showed the effectiveness of the periodic health examination on the early detection and early treatment of disease to some extent. But there are few studies about primary prevention before health problem arise.

In this case-control study, 29 newly detected hypertensive cases, 31 liver disease cases and 65 controls which are all available for 6-year data in the periodic health examination of a occupational field were compared to investigate the significant increase trend of health status between the groups. The results will be used for the occupational health nurses to provide appropriate primary prevention to the employees.

The hypertensive and liver disease cases were divided observation-needed group and treatment-needed group. The data on systolic blood pressure, diastolic blood pressure, Body Mass Index and Broca Index in hypertensive cases and SGOT, SGPT, Body Mass Index and Broca Index in liver disease cases were analyzed by t-test and ANOVA.

The specific findings are summarized as follows.

1. In the comparison between the hypertensive cases and controls, SBP and DBP of the observation-needed group and the treatment-needed group were significantly higher than the data of the controls for past 6 years. It was 2-3 years ago showing increase over 140/90mmHg of blood

---

\* Dept. of Community Health Nursing Graduate School of Health Science and Management Yonsei University.

pressure in the hypertensive cases before they are categorized as hypertensive cases. In the observation-needed group and the treatment-needed group, the trend of the blood pressure for 6 years were significantly higher than the one of the controls.

2. In the comparison between the liver disease cases and controls, SGOT and SGPT of the observation-needed group and the treatment-needed group were significantly higher than the data of the controls for past 6 years. It was 2 years ago showing increase within upper normal limit of SGOT and 5 years ago of SGPT in the liver

disease cases before they are categorized as liver disease cases.

In the observation-needed group and the treatment-needed group, the trend of the liver enzyme for 6 years were significantly higher than the one of the controls.

With these results, the author proposed that intervention for the primary prevention such as continuous follow-up, health education and weight control to the population who has over 140/90mmHg of blood pressure and upper normal limit of AST and ALT.